Aylık Popüler Bilim Dergisi Mart 2016 Sayı 219 4 TL

Bilim Çocuk

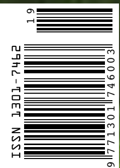


Hoş Geldin İlkbahar

Dörtdönerler İş Başında - Oyun

İlk Yardım Çantası - Bulmaca

Tıpta Uzmanlık Dalları - Kartlar



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Ahmet Arif Ergin

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Prof. Dr. Erol Arcaklıoğlu
Doç. Dr. Selda Özdemir
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. Ahmet Zeki Şengil
Dr. Ahmet Uludağ

Araştırma ve Yazı Grubu
Meryem Arzu Aruntaş
arzu.aruntas@tubitak.gov.tr
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Suzan Lema Gençer
suzan.gencer@tubitak.gov.tr
F. Kübra Gökdemir
kubra.gokdemir@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Nuray Vişne
nuray.visne@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
APA Uniprint Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.apa.com.tr/
Tel: +90 212 798 28 40

Baskı Tarihi
10.3.2016

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Cilt: 19 Sayı: 219

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Kütleçekimsel dalgaların varlığının keşfi bilimin en önemli keşiflerinden biri. Biliminsanları geçtiğimiz ay bizden çok uzakta gerçekleşen bir çarpışmayı kütleçekimsel dalgalar aracılığıyla gözlemlediklerini açıkladı. Gözlemlenen olay iki karadeliğin çarpışmasıydı. Kütleçekimsel dalgaların bize evreni anlamada yeni bir pencere açtığı düşünülüyor. Açılan bu pencereden evrenle ilgili birçok yeni keşif yapılabilecek. Biz de hazırladığımız bir yazıyla size bu dalgaların ne olduğunu ve nasıl keşfedildiğini kısaca anlatmaya çalıştık.

Dergimizin bu ayki kapak konusu ilkbahar. Hoş Geldin İlkbahar adlı yazımızda ilkbaharın gelmesiyle birlikte doğada gerçekleşen değişimlere yer verdik. Siz de bu sıralar doğada bol bol zaman geçirerek bu değişimleri gözlemleyebilirsiniz.

Sürücüsüz araçlar bir başka konumuz. Henüz geliştirilme aşamasında olan bu araçların yakın gelecekte trafiğe çıkması öngörülüyor. Bu araçların özelliklerini ve nasıl çalıştığını bu yazımızda bulabilirsiniz.

Sürücüsüz araçlara değinmişken, son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaya başlanan dönerkanatlı insansız hava araçlarını da tanıtalım istedik. Bu araçlar arama kurtarma çalışmalarından doğa belgeselleri çekimine kadar çok farklı amaçlarla kullanılıyor.

Elbette dergimizde zevkle okuyacağınızı düşündüğümüz başka yazılarımız da var. Bunların yanı sıra tıptaki bazı uzmanlık dallarıyla ilgili kartlar hazırladık. Dergimizin ekinde ayrıca bir dönerkanatlı insansız hava aracı çeşidi olan dörtdönerlerle ilgili bir oyun ve ilk yardım çantası bulmacası var.

Derginizi zevkle okumanız dileğiyle,

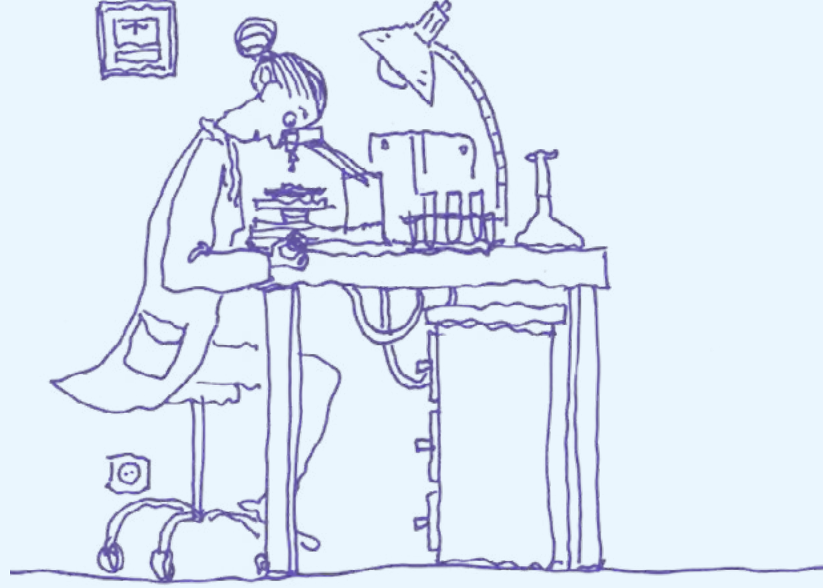
Sevgilerimizle.

Alp Akoğlu



Kapak Görseli: iStock • Çizim: Pınar Büyükgüral

içindekiler



10

Hasta olup olmadığımızı öğrenmek ya da hasta olduğumuzda tedavi olmak için hastaneye gideriz. Peki hastane nasıl bir yer?



16

Bir tehlikeyle karşılaştığımızda vücudumuzda neler olduğunu birlikte öğrenelim.



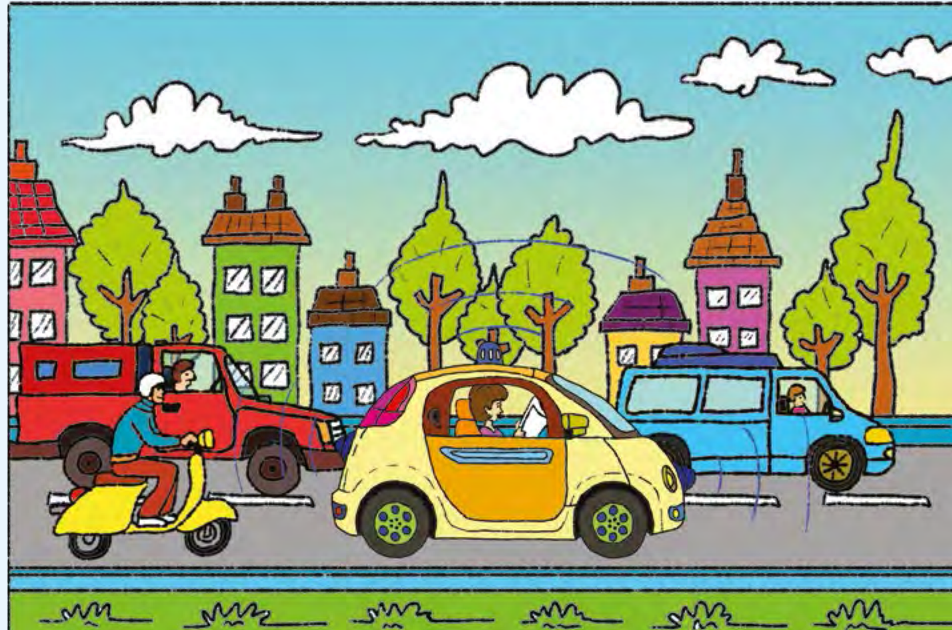


34

Kanadı olmayan bazı hayvanların havada süzülebildiklerini biliyor musunuz?

20

Bir süredir deneme sürüşleri yapılan sürücüsüz araçları daha yakından tanıyalım.



Bu Lokantada Bir Robot Garson Çalışıyor


Getty TÜRKİYE

Çin'in Henan Eyaleti'ndeki Sanmenxia kentindeki bir lokantada yemek servisi yapan bir robot garson var. Onun işi elindeki kapaklı tepsiye yerleştirilen yiyecek tabaklarını müşterilere götürmek. Robotun başındaki ekranda gözlerini simgeleyen şekiller bulunuyor. Bu şekiller robota farklı yüz ifadeleri verecek biçimde değişebiliyor. Örneğin müşterilere yemekleri sunarken robotun gözleri birer kalp şeklini alıyor.

Uzayda Bir Yılın Ardından

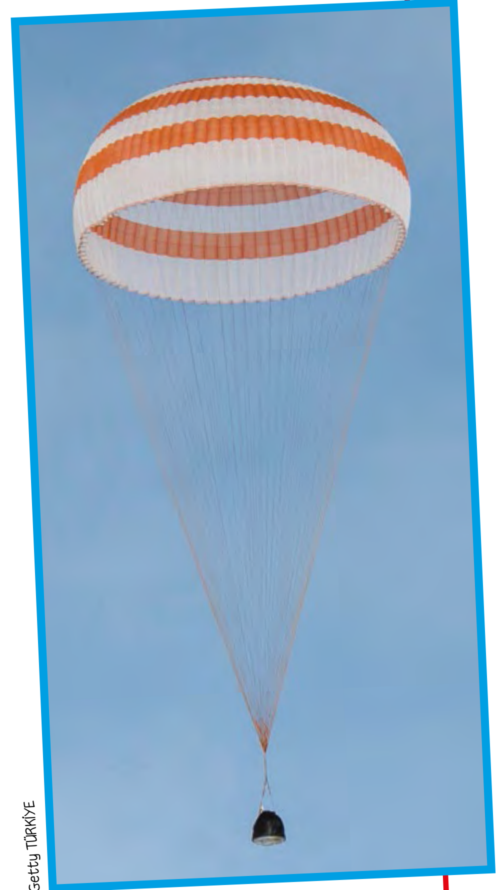

Getty TÜRKİYE

Mikhail Kornienko


Getty TÜRKİYE

Scott Kelly

ABD'li astronot Scott Kelly ve Rus kozmonot Mikhail Kornienko uzayda yaklaşık bir yıl önce başlayan görevlerini tamamlayıp Dünya'ya döndü. Uluslararası Uzay İstasyonu'nda görev yapan ikili, 2 Mart 2016'da Kazakistan'a iniş yaptı. Kelly ve Kornienko sürdürdükleri görev boyunca NASA'nın derin uzay araştırmalarına katkıda bulunacak yaklaşık dört yüz çalışma gerçekleştirdi. Kelly ve Kornienko ayrıca NASA'nın Mars'a Yolculuk görevi kapsamında çalışmalara katıldı. Üç yüz kırk gün uzayda kaldıktan sonra, ikilinin yeryüzüne uyum sağlayabilmek için uzun bir süre dinlenmeleri gerekiyor.


Getty TÜRKİYE

Astronotların içinde bulundukları dönüş kapsülü paraşütle Dünya'ya inerken.

Üç Boyutlu Yazıcıda Kulak Kepçesi Üretildi



Wake Forest Enstitüsü

ABD'deki Wake Forest Enstitüsü'nden bir grup araştırmacı üç boyutlu yazıcıda bir insan kulağı üretmeyi başardı. Araştırmacılar bunu Bütünleşik Doku ve Organ Yazdırma Sistemi (ITOP) adı verilen bir sistem sayesinde gerçekleştirdi. Araştırmacılar aynı sistemi kullanarak çene kemiği, kas ve kıkırdak gibi başka yapay vücut parçaları da elde ettiler. ITOP sistemi, üç boyutlu yazıcılar gibi tabaka üzerine tabaka ekleyerek çalışıyor. Sistem bunu biyolojik olarak parçalanabilen plastiği canlı hücreler içeren su bazlı bir jelle birleştirerek yapıyor. Elde edilen vücut parçası bir canlıya nakledildiğindeyse, plastik parçalanıyor ve canlı hücreler tarafından üretilen proteinlerle yer değiştiriyor. Zaman içinde nakledilen parçada kan damarları ve sinirler gelişiyor. Şimdi araştırmacılar bu parçaların ne kadar süre dayanabileceklerini gözlemliyorlar.

Giyilebilir Bileklik ve Saç Bandıyla Ter Analizi

İnsanın vücut sıcaklığını ölçen ve terindeki kimyasal maddeleri saptayan giyilebilir bir elektronik alet geliştirildi. Bu alet elde ettiği bilgileri kablosuz bağlantıyla akıllı telefonlara gönderebiliyor. ABD'deki Kaliforniya Üniversitesi'nden bir grup araştırmacının geliştirdiği bu alet bileğe ya da başa takılarak kullanılıyor. Alet, içindeki algılayıcılar ve esnek devre kartı sayesinde ölçümler yapıyor. Vücut sıcaklığının yanı sıra terdeki glikoz, laktat, sodyum ve potasyum seviyelerini saptıyor ve bunların değişimini belirliyor. Böylece bir insanın sağlık durumu takip edilebiliyor.



Wei Gao, UC Berkeley

Vincent van Gogh'un Yatak Odası

Vincent van Gogh 1853-1890 yılları arasında yaşamış dünyaca ünlü Hollandalı bir ressam. Van Gogh'un Fransa'nın Arles kentinde yaşadığı evdeki yatak odasını resmettiği "Yatak Odası" adlı çok bilinen üç tablosu var. Van Gogh bu tabloların ilkini 1888'de, iki kopyasınıysa 1889'da yapmış. Chicago Sanat Enstitüsü'nde 10 Mayıs'a kadar sürecek bir sergi kapsamında bu tabloların üçü birlikte görülebiliyor. Ayrıca enstitüde bu tablolarda resmedilen odanın bir benzeri inşa edilmiş. Ziyaretçiler bu odayı gezerek hatta bir gece orada kalarak ressamın ruhsal durumunu anlama ve ona ilham veren ortamı görme fırsatı buluyorlar.



Dijitalimaj / Alamy

"Yatak Odası" tablosunun Chicago Sanat Enstitüsü'ndeki kopyası.



Tablodaki odanın gerçek boyutlarda inşa edilmiş kopyası.

TRT Çocuk'tan Oyun Uygulamaları

TRT Çocuk kanalında çocukların ve ailelerinin ilgisini çeken birçok çizgi film ve program yayınlanıyor. Geçtiğimiz aylarda bu programlardan dördünün, İbi, Maysa ve Bulut, Tel Ali ve Kuzucuk'un, oyun uygulamaları da meraklılarıyla buluştu. Böylece TRT Çocuk yerli oyun uygulaması üreten ilk çocuk kanalı oldu. Oyun uygulamaları çocuk psikologlarının ve eğitmenlerin gözetiminde geliştirildi. Bu uygulamalarla birlikte çizgi film ve diğer programlara www.trtcocuk.net.tr adresinden ulaşılabiliyor.



Uçamayan Dev Kuşun Fosili

Çinli ve ABD'li bir grup araştırmacı, Kanada'da 1970'lerde bulunan bir kemik fosilinin soyu tükenmiş olan *Gastornis* cinsi bir kuşa ait olduğunu belirledi. Kuzey Kutup Bölgesi'ndeki Ellesmere Adası'nda bulunan bu ayak parmağı kemiği fosilinin hangi canlıya ait olduğu bulunduğu günden beri tartışma konusuydu. *Gastornis*, başı bir at başı kadar büyük, yaklaşık 2 metre uzunluğunda ve onlarca kilogram ağırlığında olan uçamayan dev bir kuş. Araştırmacılar bu kuşa ait fosillerin daha önce Asya ve Avrupa kıtalarında bulunduğunu, Kuzey Kutup Bölgesi'ndeyse bu kuşa ait bir kemik fosiline ilk kez rastlandığını belirtiyorlar.



Dijitalimaj / Alamy

Gastornis'in temsili bir resmi.

Kimyasal Maddeleri Öğrenmenin Eğlenceli Yolu



Boya kalemleri renk renktir. Kimyasal maddeler de öyle. Boya kalemleri üreten bir firma, kimyayı daha eğlenceli hale getirmek için ürettiği boyaların üzerine bazı kimyasal maddelerin adlarını yazmış. Ancak rastgele değil. Boyaların renkleriyle üzerlerinde adı yazılı olan kimyasal maddelerin renkleri aynı.

Seçil Güvenç Heper



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Hipokrat

(MÖ 460 - MÖ 370)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Milattan önce 450 yılında Kos adasındayız. Adanın limana çıkan caddesi üzerinde kurulu pazar yerinde o gün alışveriş yapan yüzlerce Eski Yunan arasında Hipokrat'la annesi de var.

Gel vatandaş gel! İyonya'nın en güzel zeytinyağları burada!

Derya kuzusu bunlaaar!

Kos mu? Kulağıma yabancı gelmiyor bu isim. Tam olarak nerede bu ada Peynirciğim?

Ege Denizi'nde, bizim Bodrum'un hemen karşısında Simitçiğim. Bir diğer adı da İstanköy.

Taze mi çinekoplar?

Aşk olsun! Bayat balık satar mıyım ben hiç? Daha bu sabah tuttuk. Tartayım mı?

Ee iyi. Taze madem, tart bakalım.

Şlap! Kedi payı da ekle balıkçı amca.

Ha ha ha! Daha yeni yemek yemiştik Simitçiğim.

Balıkçı çinekopları tartarken Hipokrat az önce tezgâhının önünden geçtikleri zeytinyağı satıcısının aniden bayıldığını fark eder.

En güzel zey... tin...

Aa, adam birden olduğu yere seriliverdi anne!

Sıcaktan tansiyonu mu düştü acaba?

Sanmam. İnleyip titremeye başladı. Epilepsi krizi geçiriyor olabilir.

Neyse ki zeytinyağı satıcısı kısa süre sonra kendine gelir.

Ne oldu? Niçin yerdeyim ben? Neden herkes bana bakıyor?

Nasıl bakmayalım? Birden yere yığıldın. Zangır zangır titriyordun. İçine kötü bir ruh girmiş olsa gerek.

Belki de biri büyü yapmıştır.

?

Ay ne kötü ruhu, ne büyüsü? Neler diyor bu insanlar Peynirciğim böyle? Belli ki bir hastalığı var adamcağızın. Biri de 112'yi arayıp bir ambulans çağırmadı!

Haklısın ama 2500 yıl önce oluyor bunlar; o devirde ne 112'si, ne ambulansı Simitçiğim?

Hipokrat'ın yaşadığı dönemde doktorluk, tıp eğitimi veren bir okula giderek edinilebilen bir meslek değildir. Tıbba ilgi duyan insanlar bir doktorun yanında çıraklık yapmakta, yıllar içinde ustalarından görüp öğrenebildikleri ölçüde tıbbi bilgiye sahip olabilmektedir. Hipokrat da önce bu yolu izler. İlk tıp eğitimini Kos adasında doktorluk yapan babasından alır. Ancak bununla yetinmez. Bilgilerini artırmak, uzak diyarlarda yaşayan başka doktorların deneyimlerinden de yararlanabilmek için uzun bir yolculuğa çıkar.



Oh, ne güzel! Yaz tatili gibi tıp eğitimi! Bol bol denize girip tarihi ve turistik yerleri gezseymiş bari!

Ha ha ha! Bizim bugün tarihi dediğimiz yerler o dönemin insanlarının hayatlarını sürdüğü kentler Simitçiğim.



Yolculuğu boyunca karşılaştığı doktorlardan...

Bu hastalığın tedavisinde hatmi çiçeği kullanıyoruz sevgili meslektaşım. Önce çiçeğin taç yapraklarını ayıracaksın...

Hımm! Sonra?

Hımm!

Hımm!



Daha önce tanımadığı hastalıklar ve tedavileri konusunda pek çok şey öğrenir.

Defne yapraklarını iyice yumuşayana kadar kaynat. Üzerine bir tutam ayrıkotu serpip karışımı havanda güzelce ez. Elde edeceğin merhemi yaralı bölgenin üzerine...

Ayrıkotunu, defnenin suyunu süzdükten sonra katıyoruz, değil mi?

Görüyor musun? Hipokrat öğrendiği her şeyi not alıyor Peynirciğim.

Evet Simitçiğim.



Zaman içinde aldığı notları, karşılaştığı hastalıklara ve uygulanan tedavilere göre sınıflandırır, kendinden başka doktorların da okuyup anlayabileceği şekilde düzenler.



Bir anlamda tıp kitabı yazıyor Hipokrat. Öyle mi?

Öyle görünüyor.



Yıllar sonra o dönemde belki başka hiçbir doktorun sahip olmadığı kadar çok tıp bilgisiyle memleketine döner. Hipokrat hem hastalıkları daha iyi gözlemleyebilmek hem hastalara daha iyi tedavi olanağı sunabilmek hem de doktorluk öğrenmek isteyenlerin belirli bir disiplin içinde tıp eğitimi almaları gerektiğini düşünür. Bu nedenle adanın yeşilliklerle dolu bir tepesinde bir tedavi ve eğitim merkezi kurar.

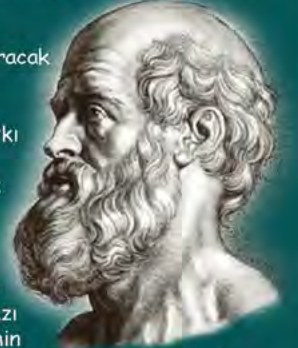


Yani?

Yani Hipokrat tarihin ilk hastanesini kurmuş Simitçiğim!



Hipokrat yaşadığı çağda hastalıkların kötü ruhların işi ya da ilahi cezalar olduğu yönündeki yaygın inanışın karşısındaydı. Ona göre hastalıkların doğal nedenleri vardı.
Bu nedenler araştırılıp öğrenilebilir, hastaları yeniden sağlıklarına kavuşturacak yöntemler ve ilaçlar geliştirilebilirdi.
Hastalar, rahatsızlıkları süresince sağlıklarına yeniden kavuşmalarına katkı sağlayacak koşullarda bakılmalıydı.
Belirli bir eğitimden geçerek yetkinlik kazanmış doktorlar tarafından tedavi edilmeliydi.
Hipokrat'tan günümüze ulaşan bir gelenek vardır: Mesleğe yeni başlayan sağlık çalışanları, görevlerini belirli bazı ilkelere uyarak yapacaklarına dair yemin ederler. Ettikleri o yemin "Hipokrat Yemini" olarak adlandırılır.



Bu öyküyü okuyan arkadaşlarımızın kimisi de bir gün o yemini edecek mi yani?

Evet Simitçiğim. Kim bilir ne çoğu hem de!



Hastalandığımızda sorunumuzun ne olduğunu öğrenmek ve tedavi olmak için, bazen de sağlık kontrolü yaptırmak için hastaneye gideriz.

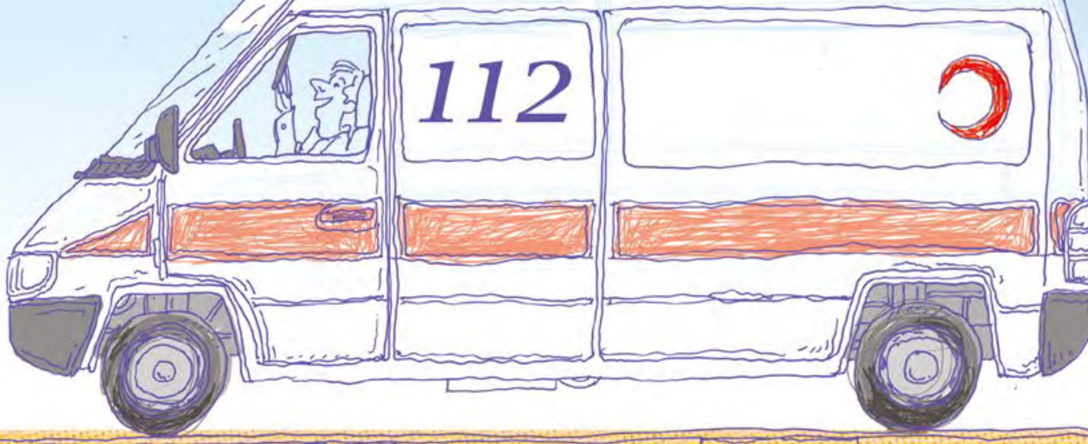
Peki hastane nasıl bir yer? Haydi gelin birlikte göz atalım.

Hastanede...

Muayene olmak istenilen bölümden randevu alabilmek için sıra numarası alınır. Bunun için birçok hastanede makineler bulunur.

Sıra numarası alan hastalar, hasta kabul bölümüne gelir ve muayene olmak için randevu alırlar. Bazı hastanelerde randevular telefonla ya da internet üzerinden de alınabilir. Böyle yapıldığında sıra numarası almadan hasta kabul bölümüne gidilir.

Hastalar randevu saatlerinin gelmesini bekleme odasında bekler. Randevu saatleri gelince de doktora muayene olurlar.

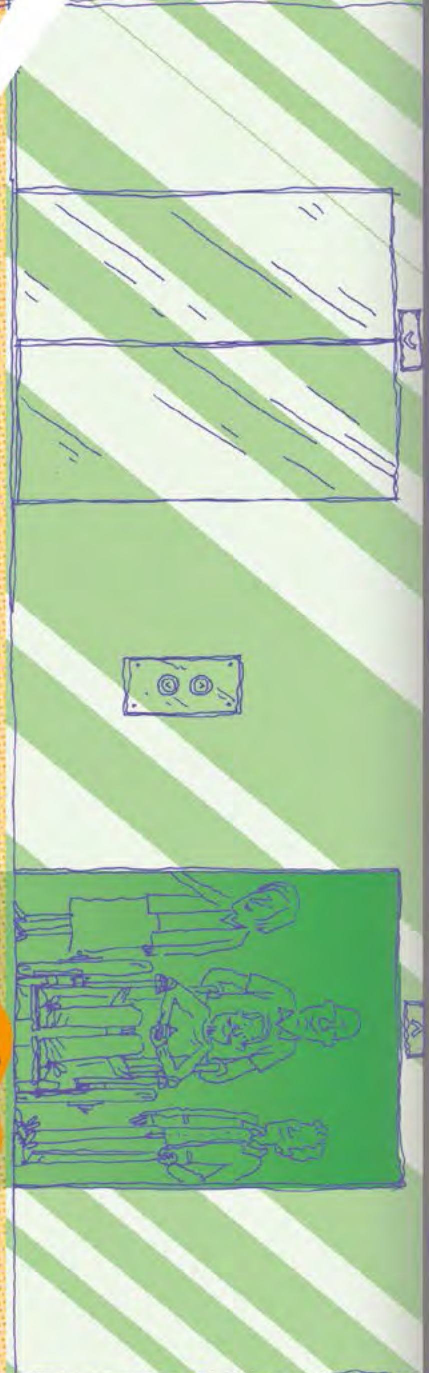

112
Acil servisin önünde ambulanslar bekler. Bu ambulanslar acil durumlarda hastaların hızla hastaneye ulaştırılmaları için kullanılır. Doktorlar acil servise gelen hastalarla en kısa sürede ilgilenir.






Hastanedeki asansörler, içlerine sedye sığacak kadar büyüktür.





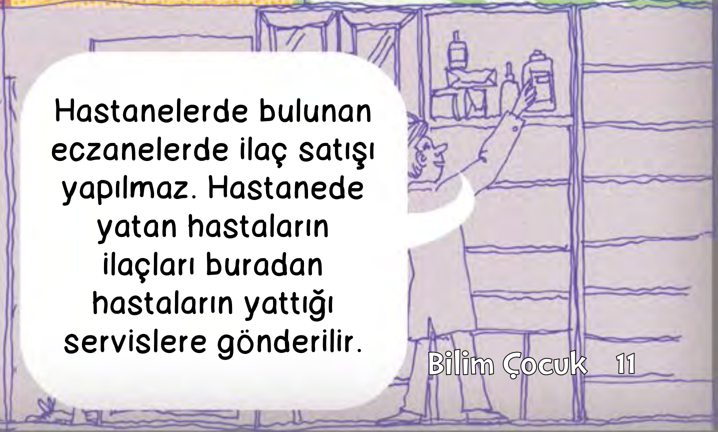







Hastanede çeşitli alanlarda uzmanlaşmış çok sayıda doktor bulunur.




Hastanelerde bulunan eczanelerde ilaç satışı yapılmaz. Hastanede yatan hastaların ilaçları buradan hastaların yattığı servislere gönderilir.

Hastanede tanı koymak yani bir hastalığın ne olduğunu anlayabilmek için bazı incelemeler yapılır. Kan tahlili, idrar tahlili, röntgen, manyetik rezonans (MR) görüntüleme, elektrokardiyografi (EKG) bunlardan bazılarıdır. Bunların yanı sıra ultrason ve tomografi çekimi, boğaz kültürü, görme testi de yapılır. Doktorlar incelemelerin sonucuna göre hastalıklara tanı koymaya ve hastalıkları tedavi etmeye çalışır.



Doktorlar hastalardan idrar tahlili yaptırmalarını isteyebilir.





Hemşireler doktorların kan tahlili için yönlendirdiği hastalarla ilgilenir.



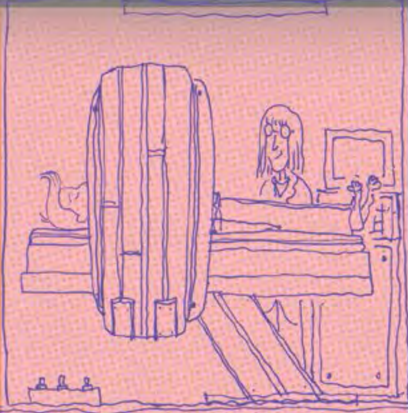
Çocukların büyümesinin izlenmesi ya da hastaların tedavisi için boy ve kilo ölçümü yapılması gerekebilir.

Bazı hastaların elektrokardi-yogramı yani kalplerinde oluşan elektriksel etkinlik kaydedilir.

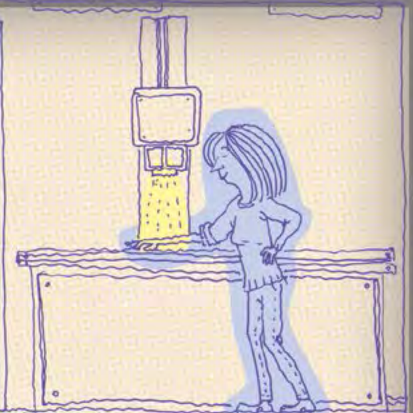




Hastanede hastalardan alınan örnekler laboratuvarda incelenir. Tahlil sonuçları hastaya ve doktoruna iletilir.













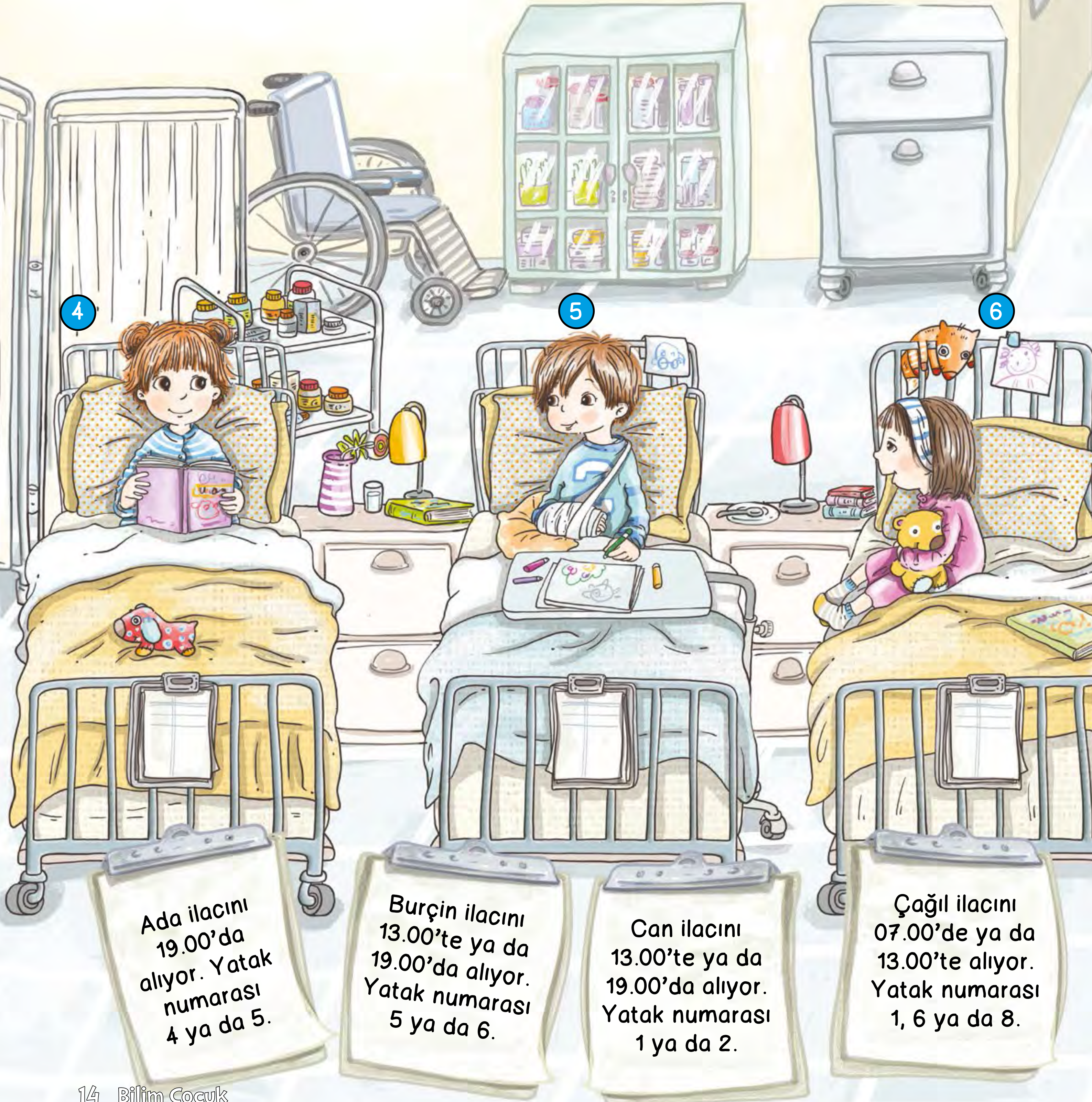


Tuğçe Durgut
Çizim: Barış Hasırcı

Kim? Nerede? Kaçta?

Ada, Burçin, Can, Çağıl, Deniz, Ege, Ferda ve Gökçe hastanenin yataklı servisinde tedavi görüyorlar. Hemşire bu hastalara günde bir kere farklı saatlerde ilaç veriyor. Aşağıdaki bilgilerden yararlanarak kimin hangi yatakta yattığını ve saat kaçta ilaç aldığını bulabilir misiniz?

Hastalardan ikisi ilacını 07.00'de, üçü 13.00'te ve diğer üçü de 19.00'da alıyor. Ayrıca 13.00'te ilaç alan hastaların yatakları yan yana duruyor.



Deniz ilacını 07.00'de ya da 19.00'da alıyor. Yatak numarası 2 ya da 3.

Ege ilacını 13.00'te ya da 19.00'da alıyor. Yatak numarası 7.

Ferda ilacını 13.00'te ya da 19.00'da alıyor. Yatak numarası 1 ya da 4.

Gökçe ilacını 13.00'te ya da 19.00'da alıyor. Yatak numarası 5 ya da 7.

Yanıt 64. sayfada.

Tuğçe Durgut
Çizim: Ayşe İnan Alican

Bir Tehlikeyle Karşılaştığımızda Vücudumuzda Neler Olur?

Bir tehlikeyle karşılaştığımızda beynimizin gönderdiği sinyallerle vücudumuzda çok sayıda hormon salgılanmaya başlar. Bu hormonlar vücudumuzu alarm durumuna geçirir ve vücudumuzda bazı değişikliklere yol açar. Kalbimizin hızla çarpmaya başlaması, rengimizin soluklaşması ve göz bebeklerimizin büyümesi bunlardan yalnızca birkaçı.

Çevremizi duyu organlarımızdan beynimize gönderilen bilgiler sayesinde algılarız. Bu bilgiler ilk olarak beynin talamus adlı bölgesine ulaşır. Talamus bu bilgilerin beynin hangi bölgelerine iletileceğini belirler. Örneğin evde gece geç bir saatte bir pencerenin çarptığını duyduğumuzda ve gördüğümüzde bu bilgi ilk olarak talamusa ulaşır.





Talamus tehlikeli olma ihtimaline karşı bu bilgiyi aynı anda beyindeki amigdala bölgesine ve duyusal kortekse gönderir.







Talamustan gelen bu bilgi üzerine amigdala gönderdiği sinyallerle beynin hipotalamus bölgesini hemen harekete geçirir.

Hipokampus duyusal korteksten gelen bilgileri de göz önünde bulundurarak böyle bir olayın daha önce yaşanıp yaşanmadığını, eğer yaşandıysa sonrasında ne olduğuna dair bilgilerin hafızada yer alıp almadığını kontrol eder. Eğer hipokampus pencerenin rüzgârdan dolayı çarptığına, bir tehlike olmadığına karar verirse amigdalaya "her şey yolunda" sinyalleri gönderir.

Amigdala da hipotalamusa sinyaller göndererek bir tehlike olmadığını haber verir ve vücutta başlatılan tepkimenin durdurulmasını sağlar.

Vücudumuz alarm durumuna geçerken duyusal korteks kendisine ulaşan diğer bilgilerle birlikte pencerenin neden çarpmış olabileceğine ilişkin olasılıkları değerlendirir. Örneğin camlara vuran ağaç dallarının çıkardığı sesler, rüzgârın uğultusu duyusal korteks için birer ipucudur. Daha sonra duyusal kortekste yorumlanan bu bilgiler beynin hipokampus adlı bölgesine gönderilir.



Hipotalamus, sinir sistemi ve kan dolaşımı yoluyla vücudumuzu tehlikeye karşı alarm durumuna geçirir. Gönderdiği sinyaller sonucunda böbrek üstü bezlerinden, başta adrenalin ve noradrenalin olmak üzere çok sayıda hormon salgılanır. Kana karışarak vücudun çeşitli bölgelerine dağılan bu hormonlar onun tehlikeye karşı uygun tepkiler vermesini sağlar.

Hipokampus bir tehlike olduğuna karar verirse tehlike geçinceye kadar vücuttaki hormon salımı devam eder. Bu olay da hipokampus tarafından hafızaya kaydedilir ve daha sonra karşılaşılan benzeri durumlarda kullanılır.

Tehlike Anında

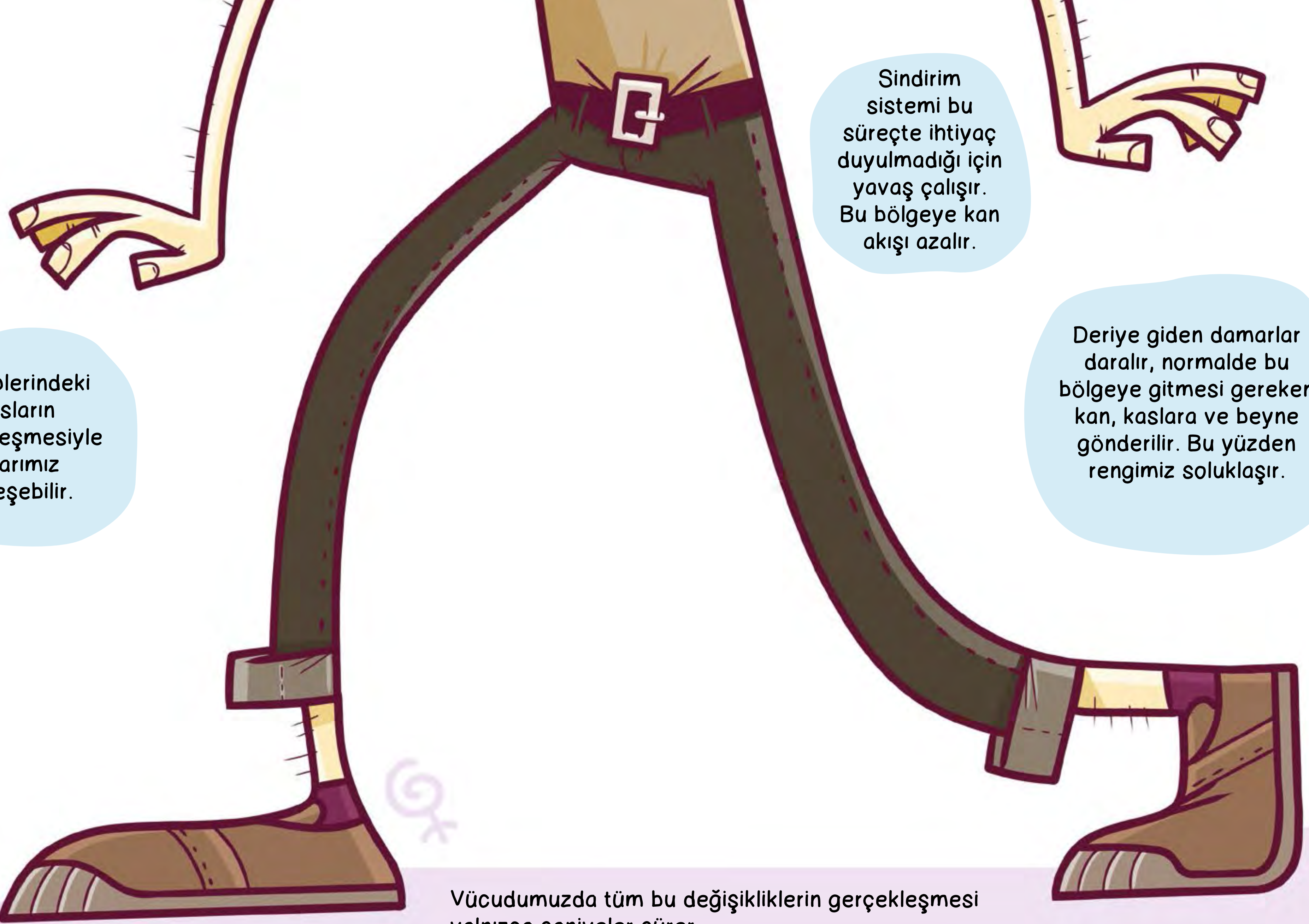


Göz bebeklerimiz çevremizi daha iyi görebilmemiz için büyür.

Vücut sıcaklığımız artar ve terlemeye başlarız.

Kalbe, beyne ve kaslara giden damarlar, bu bölgelere daha fazla kan akışı sağlamak için genişler. Kalp vücuda daha fazla kan pompalamak için daha hızlı atmaya başlar. Kan basıncı yükselir.

Artan enerji ihtiyacını karşılamak için karaciğerden kana şeker salımı artar. Kandaki oksijen miktarını artırmak için daha hızlı nefes alıp vermeye başlarız. Kandaki oksijen ve şeker miktarının artması daha dikkatli ve atak hareket etmemizi sağlar.



Nuray Vişne
Çizim: Gökçe Akgül

Bu Araçlar Nasıl Gidiyor?

Aracınızla bir yere gitmek istediğinizde cep telefonunuz ya da bilgisayarınız yardımıyla gideceğiniz yerin adresini girmeniz ve aracın içinde bulunan "çalıştır" düğmesine basmanız yeterli olsaydı nasıl olurdu? Evet, öyle bir araç düşünün ki ne direksiyonu ne de gaz pedalı var. Tek yapmanız gereken emniyet kemerinizi bağlayıp yolculuğun tadını çıkarmak. Peki bir araç nasıl oluyor da kendi kendine gidebiliyor?

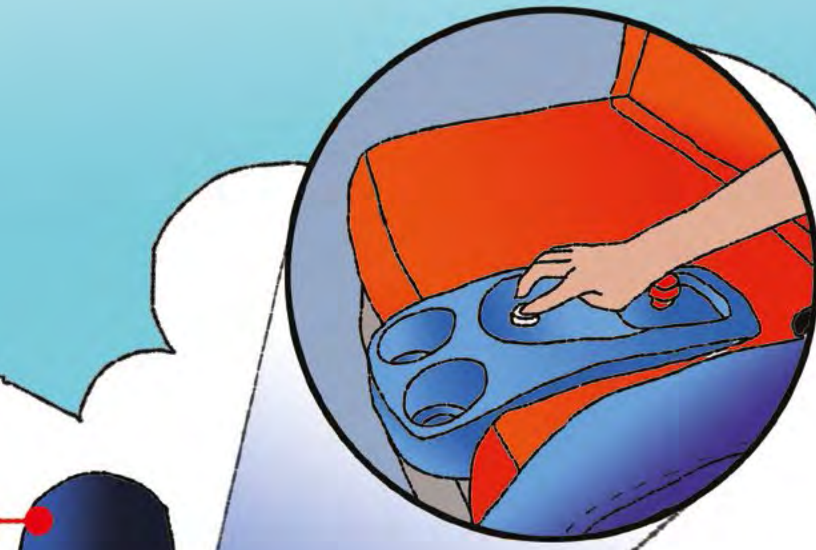
Lazer ışınları kullanarak uzaklık ölçümü yapan aygıt. Bu aygıt 360° dönerek çevredeki nesneleri saptar. Aracın yaklaşık 180 metre uzağındaki tüm nesneleri gösteren üç boyutlu bir harita oluşturur.

Kaportanın altında motor ve motorun çalışmasını sağlayan elektrik bataryası bulunur.

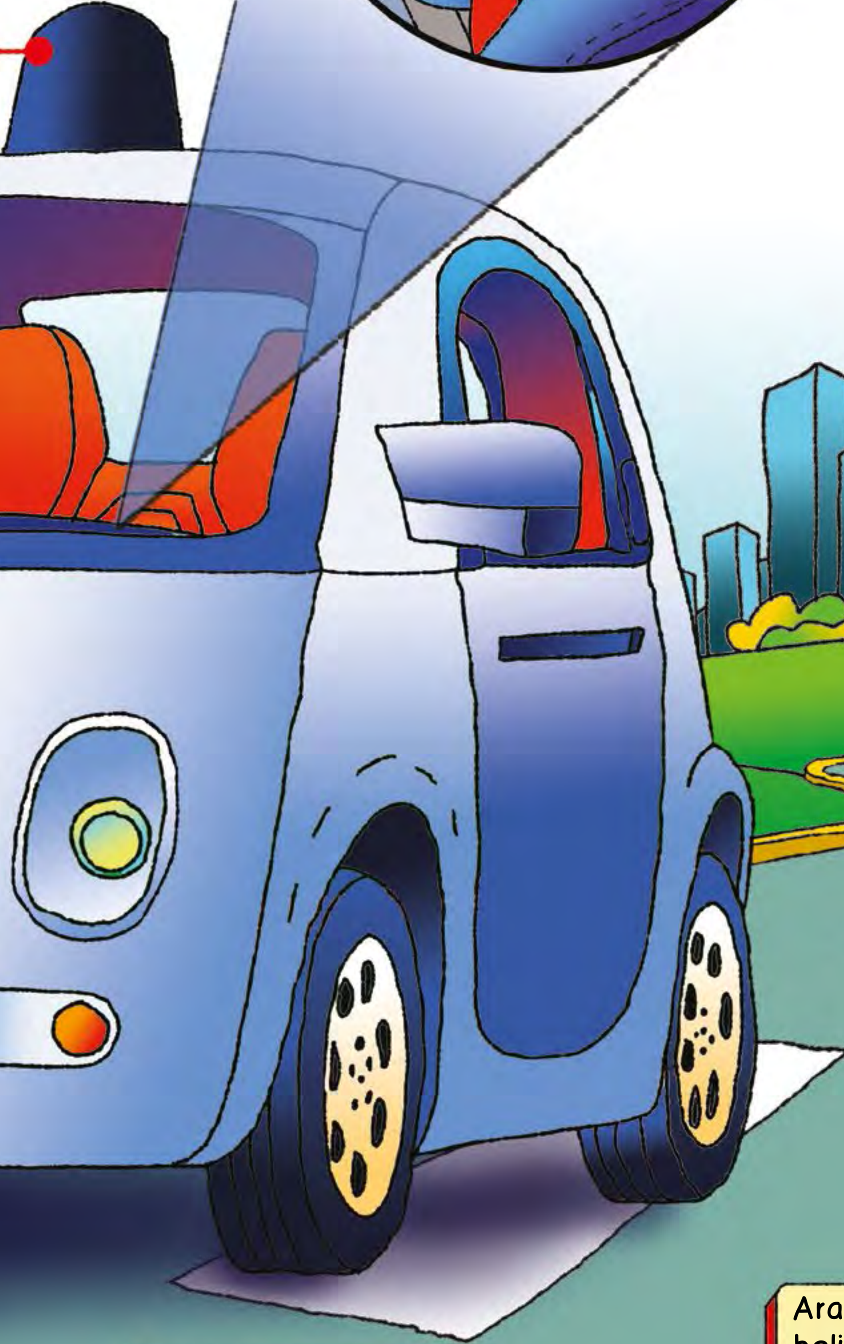
Radar, radyo dalgalarıyla aracın önünde giden araçların hızını ölçer.

Yön algılayıcıları aracın hareketini ve dengesini izler.

Çizimde gördüğünüz, Google'ın geliştirdiği ve Amerika Birleşik Devletleri'nde deneme sürüşleri yapılan bir sürücüsüz araç. Bu aracın deneme sürüşleri "güvenli sürücü" olarak adlandırılan iki kişinin denetimi altında yapılıyor. Bu araçta direksiyon, pedallar ve vites kolu yok. Bundan sonra üretilecek modellerde takılıp çıkarılabilir direksiyon, gaz ve fren pedalları olabileceği söyleniyor. Böylece sürücüler gerektiğinde sürüşü kontrol edebilecek.



Aracın iç bölümünde iki yolcu koltuğu, aracı çalıştırmak ya da durdurmak için basılan bir tuş, acil durum tuşu ve aracın gideceği yolu gösteren bir ekran bulunur.



İşlemci, algılayıcılardan gelen bilgileri toplar ve aracın hareketlerini düzenler.

Aracın konumunu belirleyen algılayıcılar da vardır.

Hareket algılayıcıları aracın hızını ölçer ve yönünü belirler.

Nasıl çalışır?



Sürücüsüz araçlar elektrik enerjisiyle çalışır ve bu araçların bütün hareketleri bilgisayar yazılımlarıyla kontrol edilir.

Sürücüsüz araçlar için geliştirilen yazılımlar, araçların üzerindeki aygıtlardan gelen bilgileri bir araya getirir ve çözümler. Yazılımlar aracın çevresindeki bir nesnenin ne olduğunu, yerini, ne kadar uzakta olduğunu, nesne hareket ediyorsa saatte kaç kilometre hızla hangi yöne ilerlediğini belirleyerek sürücüsüz aracın ne yapacağına karar verir. Bu nesneler yayalar, bisikletliler, başka araçlar ya da trafik işaretleri olabilir. Örneğin, bir yaya karşıdan karşıya geçiyorsa araç yavaşlayarak durur.

Yazılımlar, sürücüsüz aracın yolda daha önce karşılaştığı durumları hafızasında tutar. Sonraki sürüşlerde diğer nesnelerin nasıl hareket edeceğini bu bilgileri kullanarak tahmin eder. Ayrıca bu yazılımlar, toplanan tüm bilgileri kullanarak aracın hangi hareketinin daha güvenli ve doğru olacağına da karar verir.

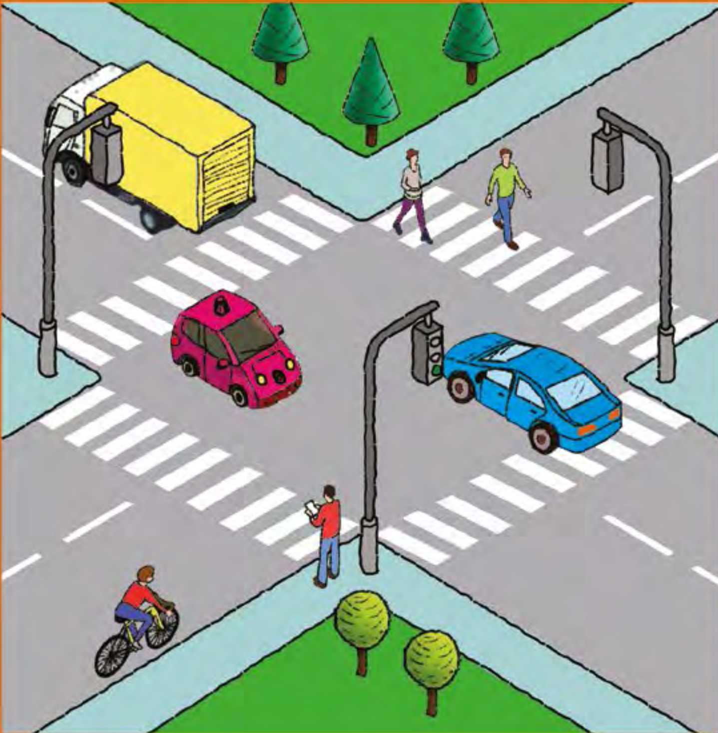


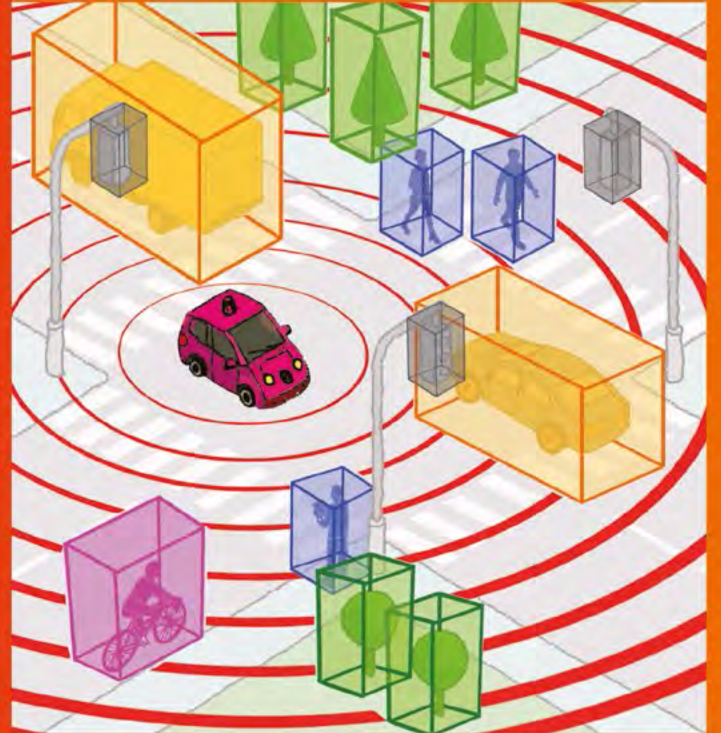
Dijitalimaj/Alamy

Sürücüsüz araç hızını diğer araçların hızına göre ayarlar. Trafik lambasında yeşil yanıyorsa yoluna devam eder. Sağa ya da sola dönmesi gerekiyorsa sinyal lambasını çalıştırır.

Sürücüsüz araçlar çevresini nasıl görüyor?





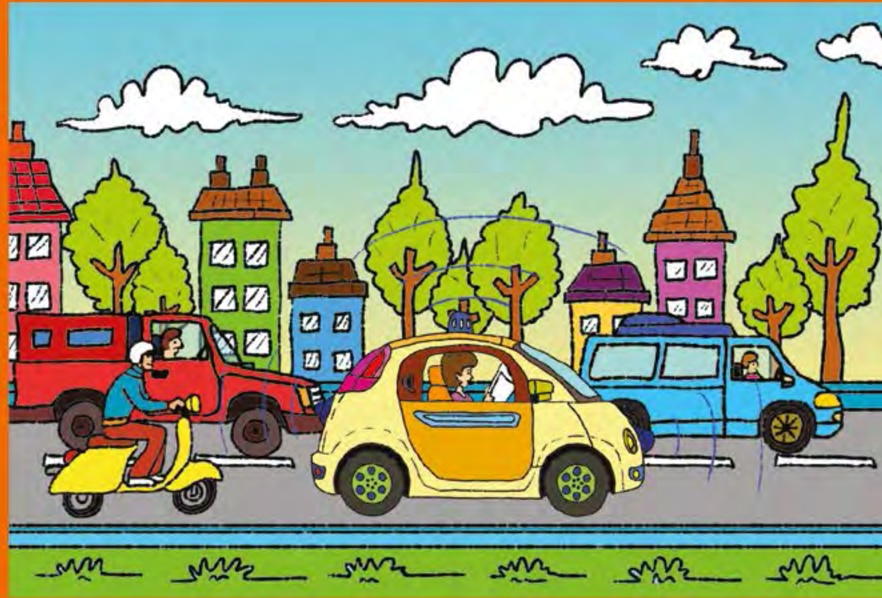


Sürücüsüz araçlar için tasarlanan yazılımlar, aracın çevresinde bulunan nesneleri bilgisayar sisteminin anlayabileceği şekilde tanımlar. Birbirine benzeyen nesneleri aynı renkteki kutularla göstererek sınıflandırır.

Sürücüsüz araçlar yollarda

Sürücüsüz araçların deneme sürüşleri trafiğe açık yollarda da yapılıyor. Böylece araçların gerçek yollarda elde ettiği bilgiler kullanılarak yazılımlar geliştiriliyor.

Bu araçların trafiğe çıktığı yerlerde uyacakları kurallar yasalarla önceden belirleniyor. Örneğin en fazla kaç kilometre hızla gidecekleri, acil durumlarda nasıl kontrol edilecekleri... Acil durumlarda sürücünün araca müdahale edebilmesi için şu an deneme sürüşü yapılan araçlar trafiğe sürücüsüz çıkamıyor. Ancak bazı firmalar bu araçlarda bilgisayar yazılımlarının daha iyi çalışabilmesi için sürücü müdahalesinin olmaması gerektiğini savunuyor.





Getty TÜRKİYE

Bu fotoğrafta Japonya'da geliştirilen bir sürücüsüz aracın içini görüyorsunuz. Kanazawa Üniversitesi'nin geliştirdiği bu aracın deneme sürüşleri trafiğe açık yollarda yapılıyor.

Google'dan başka, birçok otomobil firması ve kurum da kendi sürücüsüz aracını yapmak için çalışmalar yürütüyor. Sürücüsüz araçların önümüzdeki on yıl içinde satışa sunulması bekleniyor.



SPL

Bu fotoğrafta gördüğünüz de Oxford Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Bölümü tarafından geliştirilen bir sürücüsüz araç. Bu araçta gerektiğinde aracın kontrolünün sürücüye geçmesi için gaz ve fren pedalları, direksiyon ve vites kolu da var.

Yapay zekâ nedir?



Yapay zekâ bir yazılımın birçok olasılığı karşılaştırarak ne yapması gerektiğine karar vermesini sağlayan sistemdir. Bu sistem sayesinde algılama, öğrenme, fikir yürütme, sorun çözme, iletişim kurma ve karar verme gibi insanlara özgü yetenekler bilgisayar programlarıyla taklit edilebilir. Yapay zekâya sahip aygıtlar insan yardımı olmadan akıllı davranışlar sergileyebilir.

Sürücüsüz araçlarda da yapay zekâ kullanılır. Böylece sürücüsüz araçlar çevrelerinde olup biteni hızlı bir şekilde algılayıp ne yapmaları gerektiğine karar verebilir.

Ne tarafa döneceğine karar verir.

Ne kadar hızlanacağına karar verir.

Nerede duracağına karar verir.

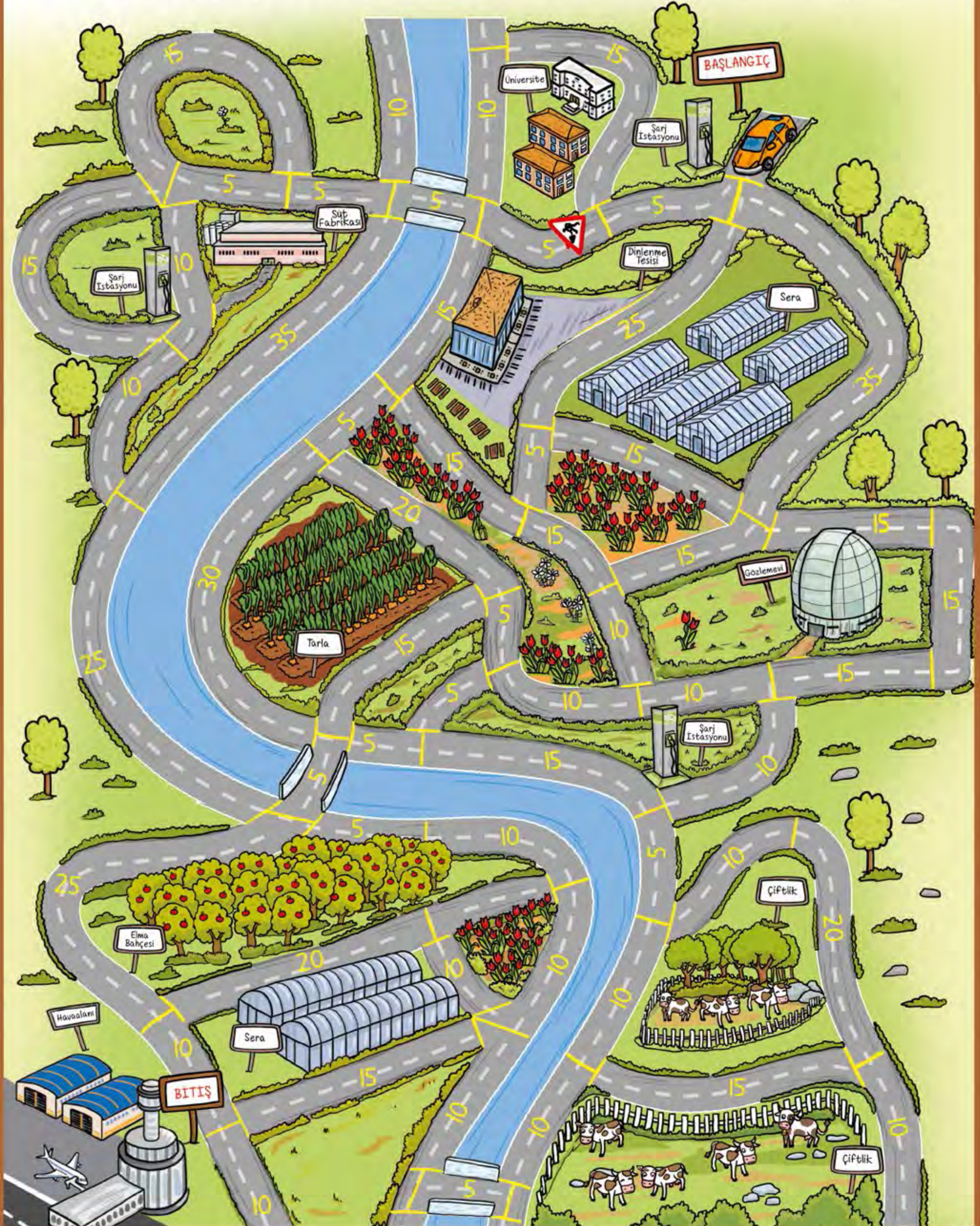
Ne zaman yavaşlayacağına karar verir.

Çevresindeki araçlara göre yoldaki konumunu belirler.

Meryem Arzu Aruntaş
Çizim: Yusuf Gençer

Kilometreleri Hesaplayın, Havaalanına Ulaşın!

Başlangıç noktasındaki sürücüsüz araç havaalanına gidecek. Elektrik enerjisiyle çalışan aracın başlangıç noktasında bataryası tam dolu. Bu araç bataryası doluyken en fazla 65 kilometre gidebiliyor. Bu nedenle gerektiğinde şarj istasyonlarından geçerek aracın bataryasını doldurmalısınız. Kaç kilometre gittiğinizi yolun üzerindeki iki sarı çizgi arasında yazan sayıları toplayarak hesaplayabilirsiniz. Haydi, geçtiğiniz yoldan bir daha geçmeyerek sürücüsüz aracı havaalanındaki bitiş noktasına ulaştırın.



Meryem Arzu Aruntaş
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Dönerkanatlı İnsansız Hava Araçları

İçinde bir pilotu olmadan uçan araçlara insansız hava aracı deniyor. Bunların hem uçak gibi sabit kanatlı olanları hem de helikopter gibi döner kanatlı olanları var. Bu yazımızda sizleri dönerkanatlı insansız hava araçlarıyla tanıştırıyoruz. Giderek daha yaygın olarak kullanılan bu araçlar nasıl çalışıyor ve hangi alanlarda kullanılıyor gelin birlikte öğrenelim.



İnsansız hava araçları genellikle bir uzaktan kumandayla ya da bilgisayarla yerden yönetilir. Bazı modelleriyse önceden programlanırsa kendi kendine uçabilir, havada belirli bir noktada durabilir ya da belirli bir yere gidip gelebilir.

Dönerkanatlı insansız hava araçları genellikle üç, dört, altı ya da sekiz pervaneli olur. Her pervanenin altında bir elektrik motoru bulunur. Pervaneleri bu motorlar döndürür. Böylece oluşan itme kuvveti aracın uçmasını sağlar. Bu motorların her biri değişik hızlarda çalışabilir. Böylece araç istenilen yöne doğru ilerleyebilir. Motorların hepsi aynı hızda çalışırsa da araç havada asılı kalır.

Bir dönerkanatlı insansız hava aracı tıpkı bir helikopter gibi yerden dik bir şekilde kalkar ve istenilen yüksekliğe ulaştığında yere paralel olarak uçmaya başlar. İnişi de tıpkı kalkışı gibi yere dik şekilde olur.

Dönerkanatlı insansız hava araçları, pervane sayısına göre farklı adlar alır. Dörtdöner, altıdöner ya da sekizdöner gibi...

iStock



Dönerkanatlı insansız hava araçları arama kurtarma çalışmalarında kullanılabilir. 2013 kışında Kanada'da trafik kazası geçiren bir kişi sıcaklık ölçebilen bir insansız hava aracı sayesinde bulunarak kurtarıldı.

İnsansız hava araçları İngilizcede "drone" olarak adlandırılır. Dron olarak okunan bu sözcük ülkemizde de bu araçlardan bahsedilirken sık sık kullanılır.

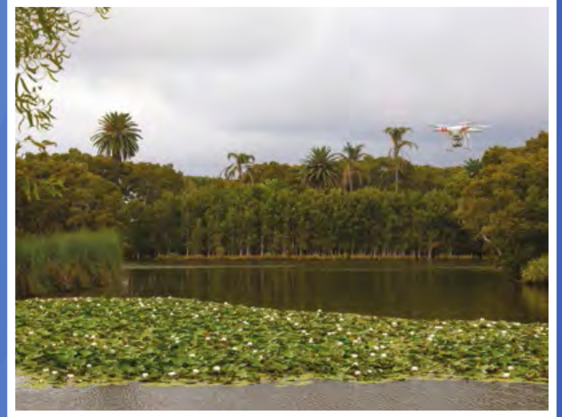
Dönerkanatlı insansız hava araçlarına sıcaklığı, basıncı ve nem oranını ölçen aygıtlar bağlanabilir. Böylece bu araçlar kullanılarak hava durumu tahminleri yapılabilir.



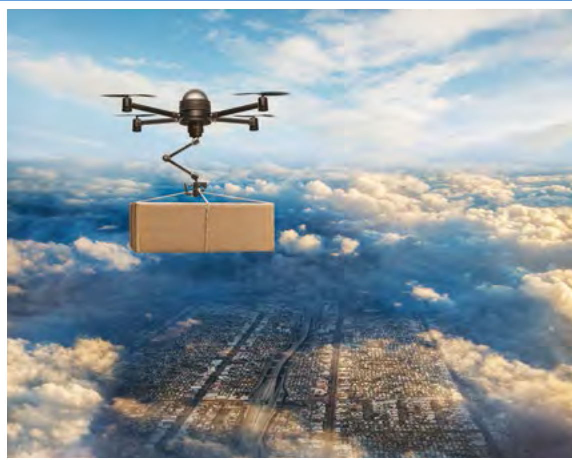
Dijitalimaj/Alamy

Havadan elde edilen görüntüler sayesinde hangi tarlaların sulandığı, ürünlerin ne kadar büyüdüğü, ekili alanlarda hastalıklı ya da zarar görmüş ürün olup olmadığı saptanabilir.

Dönerkanatlı insansız hava araçları doğal ortamlarında hayvanları gözlemlemek için ya da üzerlerine yerleştirilen gelişmiş kameralar sayesinde doğa belgeselleri çekmek için kullanılabilir.



Dijitalimaj/Alamy



Getty TÜRKİYE

İnternet aracılığıyla satın alınan ürünlerin müşterilere dönerkanatlı insansız hava araçlarıyla gönderilmesi de şu anda üzerinde çalışılan projeler arasında. Yakın bir gelecekte satın aldığınız bir ürün kapınızın önüne kadar bir dördönerle gelirse şaşırmayın.

Meryem Arzu Aruntaş

Dijitalimaj/Alamy

Hoş Geldin İlkbahar

İlkbahar geliyor. Güneş'in sıcaklığını giderek daha çok hissediyoruz. Ağaçlar yeşeriyor, çiçekler açıyor, yemyeşil çimenler bir halı gibi toprağı kaplıyor. İlkbahar gelince çevremizde o kadar çok değişiklik oluyor ki... İşte onlardan bazıları...

İlkbaharda havaların ısınmasıyla karlar ve buzlar erimeye başlar. Dağlarda eriyen karların suyu akarsular aracılığıyla ovalara ve denizlere taşınır. Hem karların erimesi hem de ilkbaharla birlikte artan yağışlar, akarsulardaki ve denizlerdeki su miktarının artmasına neden olur.



Dijitalimaj/Alamy

Ağaçlar tomurcuklanır ve yeşil yapraklarla bezenir. Bazı ağaçlar yapraklanmadan önce çiçeklerle kaplanır. Tıpkı bu fotoğraftaki kiraz ağacı gibi.

Dijitalimaj/Alamy

İlkbahar ılımı 21 Mart civarında yaşanır. İlkbahar ılımında güneş ışınları ekvatora öğle zamanı dik açıyla düşer. Yine bu tarihte güneş ışınları kutup noktalarına paralel olarak gelir. Bu tarih kuzey yarıküre için ilkbaharın, güney yarıküre içinse sonbaharın başlangıcı olarak kabul edilir. İlkbahar ılımında kutup noktaları hariç, Dünya'nın her tarafında gece ve gündüz süresi birbirine eşittir. Bu tarihten sonra kuzey yarıkürede gündüzler giderek uzar, geceler kısalır. Güney yarıküredeyse gündüzler giderek kısalır, geceler uzar.

İlkbahar aynı zamanda kış uykusundan da uyanma zamanıdır. Yer sincabı, fındık faresi, kirpi, gelengi ve kış uykusuna yatan diğer hayvanlar bu mevsimde uyanır.



Dijitalimaj/Alamy



Getty TÜRKİYE

Kışın çoğu böcek türü de ağaçların kovuklarında, kütük ve taş altlarında bir tür kış uykusuna yatar. İlkbaharın gelmesi ve havaların ısınmasıyla birlikte böcekler kış ayları boyunca saklandıkları yerlerden çıkar.

İlkbaharda arılar etrafta dolaşmaya ve yeni açmış çiçeklerden balözü toplamaya başlar.

İlkbahar gelince tırtıllar da görülmeye başlar. Baharda ağaçlar yemyeşil yapraklara bürünür. Tırtıllar da bu yaprakları yiyerek beslenir. Bazı tırtıllar yeterince büyüyünce bir koza örerek içine girer. Kozadan çıktıklarında onlar artık birer kelebektir!



Getty TÜRKİYE





Dijitalimaj

Sonbaharda havaların soğumasıyla sıcak yerlere göç eden leylek, turna ve kırlangıç gibi göçmen kuşlar ilkbaharda geri gelmeye başlar.




Getty TÜRKİYE

İlkbahar koyunlar, ördekler ve atlar gibi birçok hayvan için yavrulama zamanıdır.


Isantilli


Dijitalimaj/Alamy



İlkbahar gelince havuzlarda, su birikintilerinde ve göllerde iribaşlar görülmeye başlar. İribaş kurbağanın larva haline denir. Küçücük bir balığa benzer. İribaşlar birkaç ay içinde büyüyüp kurbağaya dönüşür.


Getty TÜRKİYE


Dijitalimaj/Alamy

Suzan Lema Gençer
Çizim: Bengi Gençer

Bir Mavi Baştankara

İlkbahar geldi
Ağaçlar çiçek açtı
Kondu ağacın dalına
Minik mavi baştankara





Dijitalimaj/Alamy

Süzülerek Uçan Hayvanlar

Kanadı olmayan bazı hayvanların havada süzülebildiklerini biliyor musunuz? Gelin birlikte bu hayvanları ve havada nasıl süzüldüklerini keşfedelim.



Dijitalimaj

Böcekler, kuşlar ve yarasalar kanatlarını kullanarak uçar. Ancak kanatları olmasa da uçabilen, daha doğrusu süzülebilen hayvanlar da var. Bu hayvanlar süzülerek uçar, yani yüksek bir yerden kendilerini aşağı bırakıp vücutlarının özel yapısı sayesinde düşüşlerini yavaşlatırlar.

Uçan balıklar sıcak denizlerin yüzeye yakın bölümlerinde yaşar.

Uçan balıkların bazı türlerinin kanada benzer göğüs yüzgeçleri vardır. Bazı türlerininse hem göğüs hem karın yüzgeçleri kanat biçiminde gelişmiştir. Uçan balıklar sıçrayarak hızla suyun dışına çıkıp kanat benzeri yüzgeçleriyle bir süre havada süzülerek yol alabilir.

Uçan balıklar planktonların da arasında bulunduğu çok çeşitli yiyeceklerle beslenir.

Havada süzülen bazı hayvan türlerinde bulunan zar gibi ince deriye uçma derisi adı verilir.



Dijitalimaj

Uçan kelerler Asya'nın güneydoğusunda ve Doğu Hint Adaları'ndaki ormanlarda yaşar.

Uçan kelerlerin gövdelerinin yanlarında, ön ve arka bacakları arasında pullu uçma derileri bulunur. Uçan kelerler kendilerini yüksek bir yerden bıraktıklarında bu deri bir kanat işlevi görür ve havada süzülmelerini sağlar.

Uçan kelerler karınca ve termit gibi küçük böceklerle beslenir.



Biosphoto

Uçan kurbağalar Asya'nın doğusunda, güneydoğusunda ve Orta Amerika'daki ormanlarda yaşar.

Bu hayvanların parmaklarının arasında perdeler bulunur. Parmaklarının arasındaki perdeler ve vücutlarının genişleyebilen yapısı sayesinde havada süzülebilirler.

Uçan kurbağalar çoğunlukla böceklerle beslenir.

Uçan sincaplar Asya ve Avrupa'nın bazı bölgelerinde, Avustralya ve Kuzey Amerika'da yaşar.



Dijitalimaj/Alamy

Uçan sincapların da ön ve arka bacakları arasında kıllarla kaplı uçma derisi bulunur. Uçan sincaplar bacaklarını açtığında bu deri bir paraşüt işlevi görerek onların havada süzülmelerini sağlar. Ayrıca uçan sincaplar havada süzülürken kuyruklarını dümen gibi kullanarak yön değiştirebilir.

Uçan sincaplar tohum, meyve, böcek, örümcek ve küçük kuşlarla beslenir.



Getty TÜRKİYE

Uçan lemurlar Asya'nın güneydoğusunda yaşar.

Uçan lemurlarda da uçma derisi bulunur. Ancak uçan lemurlardaki uçma derisi boyun, ön ayaklar, arka ayaklar ve kuyruk arasındadır. Yalnızca tırnakları ve başları bu derinin dışında kalır. Uçan lemurlar bacaklarını açtıklarında bu deri bir paraşüt işlevi görür. Bu sayede havada süzülebilirler.

Uçan lemurlar çoğunlukla yaprak, çiçek ve meyvelerle beslenir.

F. Kübra Gökdemir

Yeşil Papağanlar



Papağanlar insanlar tarafından evlerde beslenen kuşlar olarak tanınsalar da genellikle dünyanın tropik bölgelerinde, doğal ortamlarda yaşayan kuşlardır. İlginç olan şu ki dünyanın birçok yerinde evlerde beslenen papağanlar kafeslerinden kaçtıklarında doğada yaşamayı ve üremeyi başarıyor. Ülkemizde de iki farklı papağan türü doğada yaşayabiliyor: İskender papağanı ve yeşil papağan.





Yeşil papağanlar yeşil vücutları, kırmızı gagaları ve uzun kuyruklarıyla kolayca tanınır.

Yeşil papağanlara günümüzde başta İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirler olmak üzere pek çok yerde rastlanıyor. İskender papağanlarıysa çoğunlukla İstanbul'da görülüyor ve sayıları daha az.

1997 yılında İstanbul'da havaalanında bekletilen çok sayıda yeşil papağanın kafeslerinden kaçması, bu kuşların bir anda İstanbul'un birçok yerine yayılmasına neden olmuş. Günümüzde İstanbul'un hemen her yerinde yeşil papağanlara rastlanıyor.

Adlarından da anlaşılacağı üzere yeşil papağanların vücutları neredeyse tamamen yeşil tüylerle kaplıdır. Kırmızı gagaları ve uzun kuyruklarıyla kolayca tanınırlar. Erkeklerin dişilerden farklı olarak gıdılarında siyah bir bölgeleri ve boyunlarının etrafını dolanan siyah ve pembe renklerden oluşan halkaları bulunur. Yeşil papağanların yaşları büyüdükçe kuyruk uzunlukları da artar.



Erkek yeşil papağanlar boyunlarındaki halka sayesinde kolayca ayırt edilir.

Yeşil papağanlara çoğunlukla korularda, bahçelerde ve parklarda rastlayabilirsiniz. Temel gıdaları meyve, fıstık, tohum ve tahıllardır. Büyük gruplar oluşturabilirler. Sesleri çok güçlüdür ve kalabalık gruplar çok gürültülü olabilir. Yeşil papağanlar genellikle sabah ve akşam saatlerinde beslenir.

Ülkemizde yeşil papağanların sayılarının son yıllarda arttığı düşünülse de bu konuda yapılmış yeterli araştırma yok. Ayrıca yeşil papağanların sincap ya da sığırcık gibi yerel türlerin yaşam alanlarını işgal edip etmediği de bilinmiyor. Gazi Üniversitesi ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nden iki kuşbilimci akademisyen bu konuda bir çalışma başlatmış durumda. 2016 Papağan Sayımları olarak adlandırılan çalışmaya isteyen herkes katılabiliyor. Çalışmanın amacı ülkemizdeki papağanların sayısını ve yaşam alanlarını belirlemek.

Siz de sayımlara katkıda bulunmak isterseniz http://tinyurl.com/zl6k34d internet adresini ziyaret edebilir ve bu sayfadaki gözlem formunu doldurabilirsiniz.



Yeşil papağanları sürü halinde uçarken de görebilirsiniz.

Bahtiyar Kurt
Çizim: Pınar Büyükgüral
Fotoğraflar: Dijitalimaj /Alamy

Kütleçekimsel Dalgalar İlk Kez Gözlemlendi

Ünlü fizikçi Albert Einstein, yüz yıl önce uzay ve zaman anlayışımızı değiştiren genel görelilik kuramını ortaya koydu. Bu kuramın öngörülerinden biri kütleçekimsel dalgaların varlığıydı. Ancak bu dalgaların varlığı günümüze kadar kanıtlanamamıştı. Geçtiğimiz günlerde, LIGO Laboratuvarı'nın yöneticisi David Reitze kütleçekimsel dalgaların gözlemlendiğini duyurdu. Peki nedir bu kütleçekimsel dalgalar?



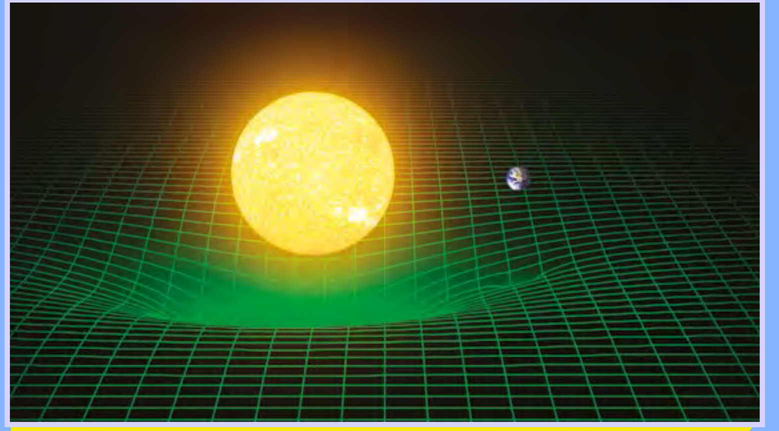
Burada Lazer İnterferometre Kütleçekimsel Dalgalar Gözlemevi (LIGO) dedektörlerinden birinin deney sahasını görüyorsunuz. LIGO'nun Amerika Birleşik Devletleri'nde birbirinden 3000 kilometre uzaklıkta bulunan iki ayrı noktada detektörleri var. Bu dedektörlerden elde edilen veriler kullanılarak kütleçekimsel dalgaların kaynağı belirleniyor.

Uzay-zaman

Einstein uzayın uzunluk, genişlik ve derinlikten oluşan üç boyutuna dördüncü bir boyut olan zamanı eklemişti. Einstein'a göre uzay ve zamanın birlikte düşünülmesi gerekiyordu. Çünkü evrendeki olaylar zamanla değişiyordu. İşte birbirinden ayrı düşünülemeyen uzunluk, genişlik, derinlik ve zamandan oluşan bu dört boyutlu yapıya uzay-zaman deniyor.

Kütleçekimsel dalgalar

Einstein'ın en büyük başarılarından biri, kütlesi olan her cismin uzay-zamanı eğdiğini göstermesiydi. Örnek vermek gerekirse: Gergin bir çarşafın uzay-zamanı, bir basketbol topunun bir yıldızı, bir tenis topunun da bir gezegeni temsil ettiğini düşünelim. Çarşafın ortasına basketbol topunu bıraktığımızda çarşafın bu bölümünün çukurlaştığını, yani yıldızın uzay-zamanı eğdiğini görebiliriz. Cisimler uzay-zamanı eğerek onun şeklini bozar. Ortamdaki diğer cisimler de uzay-zamanda oluşan eğilme nedeniyle cisme doğru düşme eğilimi gösterir. Bir tenis topunu aynı çarşafa koyarsak, tenis topunun basketbol topuna doğru düştüğünü, yani gezegenin yıldıza doğru gittiğini görürüz.

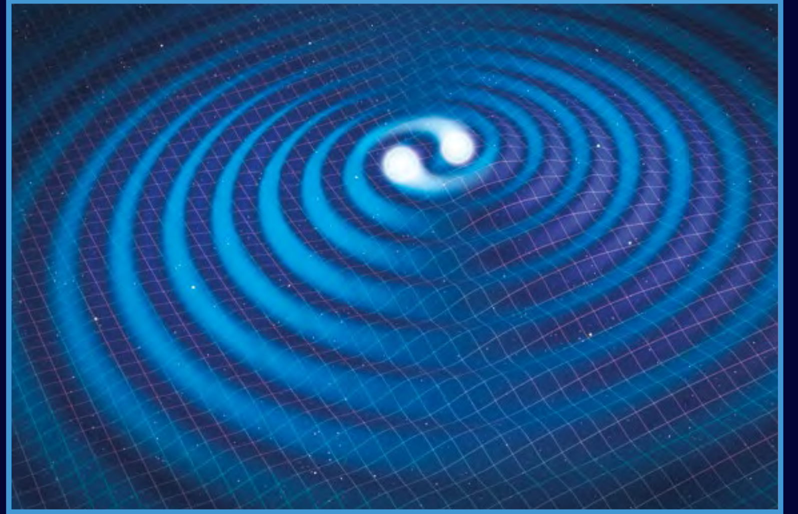


Güneş ve Dünya'nın uzay-zamanı eğmesinin temsili bir resmi.

Eğer bu iki top çarşafın üzerinde birbirinin çevresinde hızla dolanırsa çarşaf dalgalanır. Yalnızca çarşaftaki dalgalanmaya bakarak çarşafın üzerinde iki topun birbirinin çevresinde dolandığı söylenebilir. İşte iki gökcismi birbirinin çevresinde çok hızlı bir şekilde dolandığında uzay-zamanı eğerek evrene kütleçekimsel dalgalar yayar.

Gözlemlenen kütleçekimsel dalgaların kaynağı ne?

Geçtiğimiz günlerde LIGO dedektörlerinde gözlemlenen kütleçekimsel dalgaların iki karadelikten kaynaklandığı açıklandı. Dünya'dan 1,3 milyar ışık yılı uzaklıkta olduğu tahmin edilen bu iki karadelik birbiri çevresinde dolanırken enerjilerinin bir kısmı kütleçekimsel dalgalara dönüştü. Bu karadelikler enerji kaybettikleri için zamanla birbirine yaklaştı ve çarpışmadan hemen önce evrene yaydıkları kütleçekimsel dalgaların enerjisi en yüksek değerine ulaştı. En sonunda da bu karadelikler çarpışarak birleşti.



Yukarıdaki çizimde çarpışarak birleşmek üzere olan iki karadeliğin evrene yaydığı kütleçekimsel dalgalar gösteriliyor.

Kütleçekimsel dalgaların gözlemlenmesi hem Einstein'ın genel görelilik kuramınının öngörüsünü doğruladığı için hem de evrenin sırlarını aralamada yeni bir çığır açacağı için biliminsanları tarafından çok önemli bir gelişme olarak kabul ediliyor.

Seçil Güvenç Heper
Görseller: SPL

BALKABAĞI AİLESİ

Yazan ve Çizen:
Sinancan Kara

Plüton'un ötesindeyiz.

Güneş Sistemi'nin dışına mı çıkacağız?

Hayır, Güneş Sistemi'nde Kuiper Kuşağı denen bölgedeyiz.

Hazırlanın Eris'e gidiyoruz!

Eris, Güneş'e Neptün'den üç kat daha uzak.
O da Plüton gibi bir cüce gezegen.

Kim bulmuş bu kadar uzaktaki bir cüce gezegeni?

Mike Brown adlı bir Amerikalı.

2005 yılı

Gözlemlerim doğruysa...

Bu 10. gezegen olmalı!

Yaşasın 10. gezegeni buldum!

O zamanlar Plüton da gezegen sayılıyordu.

Evet. Brown da işte bu nedenle 10. gezegeni bulduğunu düşündü.

Eris 10. gezegen sayılmak üzereydi ki...

10. Gezegen

Plüton'la birlikte o da bir cüce gezegen olarak tanımlandı.

Cüce Gezegen

Cüce dendiğine göre Eris küçük olmalı. Bu kadar uzakta olmasına karşın nasıl keşfedilmiş, hayret!

Eris o kadar da küçük değil.
Hatta Plüton'dan daha büyük!

Hey, bir dakika!

Kuiper Kuşağı'ndaki gökcisimlerinin büyüklüğünü nasıl buluyoruz? Cetvelle ölçmüyoruz herhalde?

Hayır, bu cisimlerin büyüklüğünü hassas olarak hesaplayabilmek için yıldızların ışığına bakıyoruz.

Babanız haklı. Bu cisimler yıldızların önünden geçerken onların ışığının bize ulaşmasını engelleyebiliyorlar.

Kuiper Kuşağı'ndaki gökcisimleri Güneş Sistemi'nde olduklarından bize yıldızlara göre çok daha yakınlar.

Bir yıldızın önünden geçerken bir süreliğine onun gözden kaybolmasına yol açarlar.

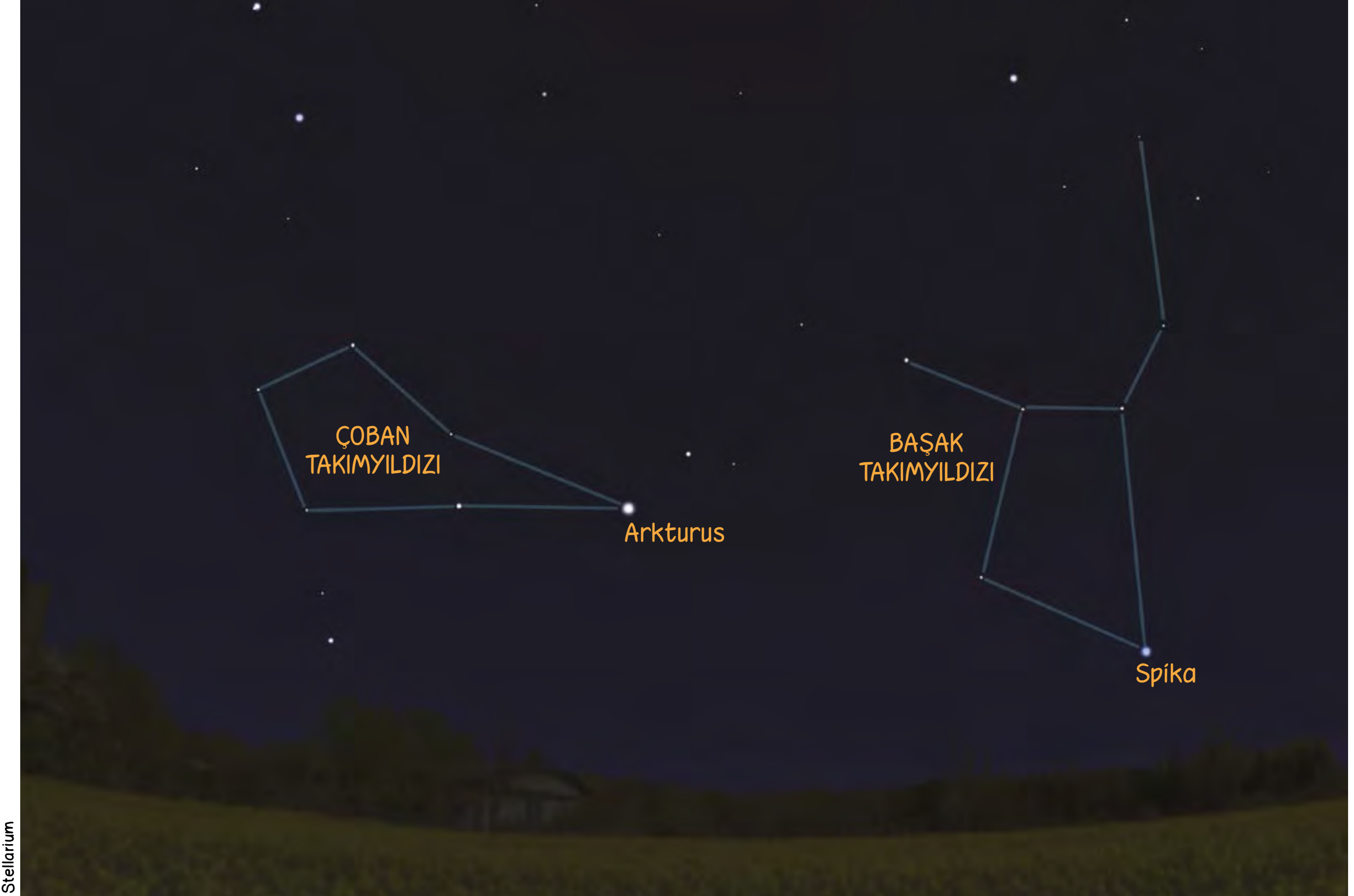
Yıldız yaklaşık bir dakikadır yok, bu cisim büyük olmalı!

Gökcismi yıldızın önünden geçiyor yani, öyle mi? Bir tür tutulma gerçekleşiyor bu durumda. Tıpkı bir Güneş tutulması gibi!

Hoşça kal Eris, uzaklarda kendine iyi bak!

Başak İlkbaharı Müjdeliyor!

Hava karardığında batı ufkunda Avcı Takımyıldızı'nı görüyorsanız ilkbahar gelmiş demektir. İlkbaharın diğer habercileri de doğu ufku üzerindeki Çoban ve Başak takımyıldızları.



Mart ve Nisan aylarında hava karardıktan sonra Çoban ve Başak takımyıldızları doğu ufku üzerinde yer alıyor.

Hava karardığında doğu ufku üzerinde yan yatmış bir uçurtmayı andıran Çoban Takımyıldızı'nı bulmak kolaydır. Hemen sağında yer alan Başak Takımyıldızı biraz daha zor tanınır. Çünkü yıldızları Spika dışında pek parlak değildir ve belirgin bir şekil oluşturmaz.

Başak Takımyıldızı'nın yıldızlarını ışık kirliliğinin az olduğu, havanın temiz olduğu bir gecede görebilirsiniz. Bu yıldızların oluşturduğu şekil, elinde buğday başağı tutan bir genç kıza benzetilmiş. Bu kız Terazi Takımyıldızı'nın yanında bulunduğu için Yunan mitolojisindeki adalet tanrıçası Astraea olarak da bilinir. Çoban Takımyıldızı gökyüzünde bu sıralar akşam hava karardığında Büyük Ayı Takımyıldızı'nın altında bulunuyor. Takımyıldızın en parlak yıldızı olan Arkturus gökyüzündeki en parlak yıldızlardan da biri. Arkturus'un sağında görünen parlak yıldızsa Spika. Spika aslında iki yıldızdan oluşur ve bu iki yıldız da Güneş'ten büyüktür. İkili birbirlerine çok yakın oldukları için küçük bir teleskopla bile ayırt edilemez, tek bir yıldız gibi görünürler.

Başak Takımyıldızı doğrultusunda çok sayıda gökada bulunur. Sayısı 1500 civarında olan bu gökadalar Başak Gökada Kümesi olarak adlandırılır. Bu gökadalar yaklaşık 54 milyon ışık yılı uzaklıktadır, yani onlardan kaynaklanan ışık bize yaklaşık 54 milyon yılda ulaşır. Yine yaklaşık aynı doğrultuda gökada kümelerinin oluşturduğu bir gökada süperkümesi bulunur. Başak Gökada Süperkümesi adlı bu süperkümeyse yaklaşık 93 milyon gökada içerir.


Dijitalimaj / Alamy

Başak Gökada Kümesi'ndeki bazı gökadalar.

İlkbahar Ilımı

Bu yıl 20 Mart'ta gündüz ve gece süreleri eşit olacak. İlkbahar ekinoksu da denen bu günden sonra gündüzler uzayacak, geceler kısalacak. Bu durum, 20 Haziran'a kadar devam edecek.

İleri Saat Uygulaması

26 Mart'ı 27 Mart'a bağlayan gece saatler bir saat ileri alınacak. Böylece akşamları günışığından daha çok yararlanabileceğiz.

Gezegenler

Jüpiter, Mart ve Nisan aylarında akşam saatlerinde doğu ufku üzerinde bulunuyor. Mars ve Satürn'se geceyarısından sonra doğacak. 29 Mart'ta Akrep Takımyıldızı'nda akrebin kıskacı üzerinde bulunan iki gezegene Ay eşlik edecek. Sabah hava aydınlanmadan hemen önce bu gezegenleri ve Ay'ı güney ufku üzerinde görebilirsiniz. Venüs bu sıralar Güneş'e yakın konumda olduğundan görülemeyecek.



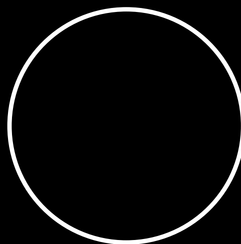
Stellarium

Ay'ın Evreleri

15 Mart İlkdördün


23 Mart Dolunay


31 Mart Sondördün


7 Nisan Yeniay


14 Nisan İlkdördün


Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

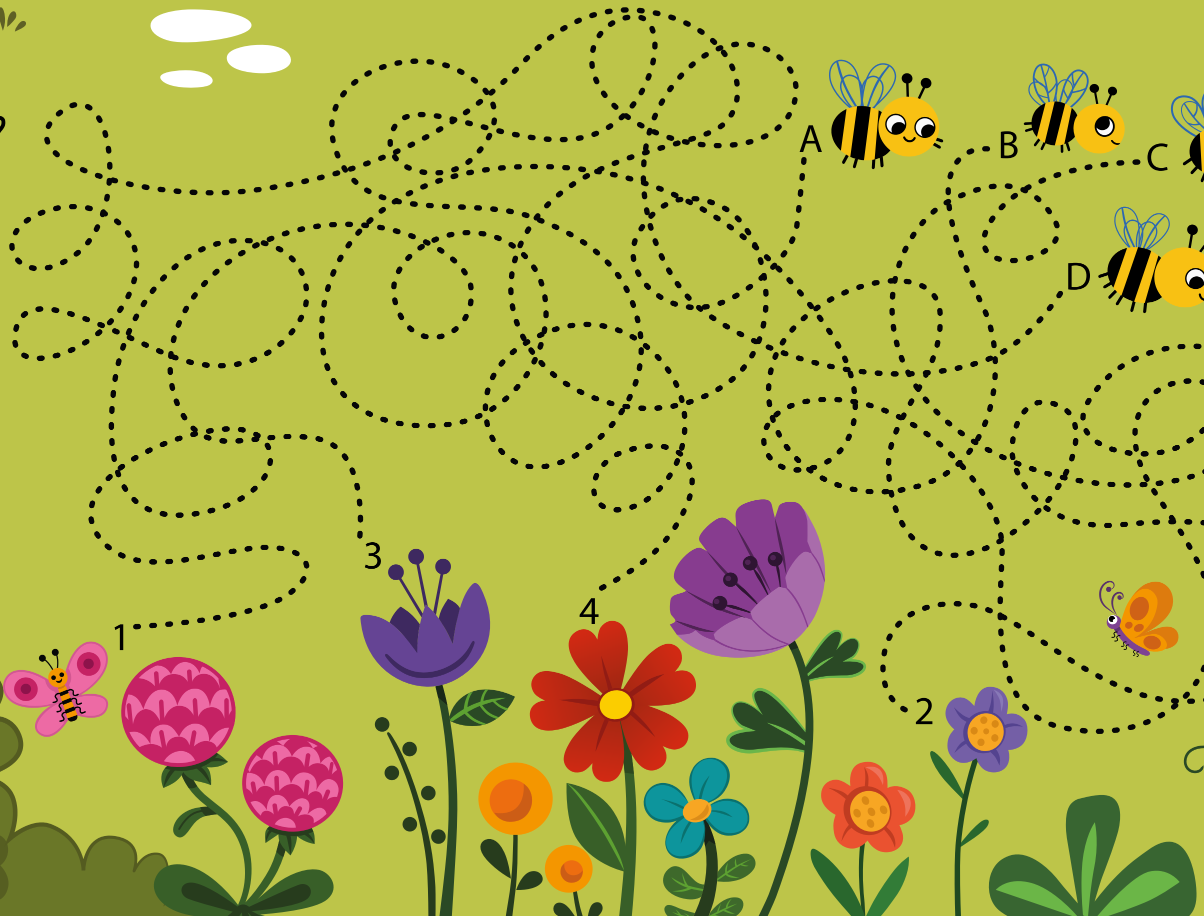
Doğa Yürüyüşüne Çıkarken

Cemre arkadaşına doğadan hediyeler toplamak için doğa yürüyüşüne çıkacak. Ama yürüyüş sırasında ihtiyacı olabilecek sekiz şey konusunda biraz kararsız. Haydi, seçmesine yardım edin.



Hangi Çiçekten?

Hangi arının hangi çiçekten geldiğini bulmak için izleri takip edin.



Resimler Nerede?

Yanda daire içindeki küçük resimleri büyük resimde bulabilir misiniz?







Aç Kurbağa

Yandaki kurbağa çok acıkmış. Her vıraklamasından sonra saat yönünde dönüp dilini hızlıca uzatarak orada bulunan sineği yakalıyor. Sırasıyla 90, 180, 45 ve 90 derecelik açılarla dönerse sinekleri hangi sırayla yemiş olur?

Haydi Toplayın!

Tablodaki canlılar 1, 2, 3 ve 4 sayılarına karşılık geliyor. Her bir satır ve sütunun kenarındaki sayılar da o satır ve sütundaki sayıların toplamına denk geliyor. Hangi canlının hangi sayıya karşılık geldiğini bulabilir misiniz?

10				
9				
10				
7				
	8	9	7	12

Yanıtlar 64. sayfada.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Armağan Üçok Gönenç

evde bilim

Hangi Bilye Sonra Düştü?

Aynı yükseklikten farklı ortamların içine bırakılan iki cisim aynı hızla mı düşer? Haydi bir deney yaparak bunu gözlemleyelim!



Gerekli Malzeme

- 1,5 litrelik boş bir şişe
- 1,5 litrelik içi su dolu bir şişe
- 2 bilye

Haydi Başlayalım



1 Şişeleri masanın üzerine yan yana koyun.





2 Bilyelerden birini boş şişenin, diğerini de dolu şişenin içine aynı anda bırakın.



Neler Oluyor?

Sıvı ya da gazdan oluşan ortamlarda hareket eden cisimler dirençle karşılaşır. Boş görünen şişenin içinde aslında hava vardır. Bilyenin suda karşılaştığı direnç, havada karşılaştığı dirençten daha yüksektir. Bunun bir nedeni suyun yoğunluğunun havanınkinden çok daha yüksek olmasıdır. Ayrıca suyun kaldırma kuvveti havanınkinden fazladır. İşte bu nedenlerle suya bıraktığımız bilye diğerine göre daha yavaş düşer.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Günlük Tutmaya Ne Dersiniz?

Kartal, "Neden günümüzün nasıl geçtiğini yazıyoruz ki? Benim en sinir olduğum soru bu: Günün nasıl geçti?" dedi. Anlaşılan günlük tutma fikri hoşuna gitmemişti. Duru arkadaşına anlattı, "Günlük, yalnızca yaşadıklarımızı, duygu ve düşüncelerimizi günü gününe yazmamıza yaramıyor ki, neler yapacağımızı planlamamızı da sağlıyor. Günlerce süren bir yolculuğu bir bakışta gösteren harika bir harita gibi!"



Duru, günlük tutmanın yararını anlatmaya devam etti. "Anneme bir köpek alıp alamayacağımızı bugüne kadar defalarca sordum. Her seferinde bir soru sorarak beni başından savdı. Köpeklerin günlük ihtiyaçları nelermiş? En yakında nerede veteriner varmış? Biz evde değilken köpek kendi başına kalabilecek miymiş? Tatile giderken köpeği ne yapacakmışız? Her seferinde yeni bir soru... Ama ne oldu? Yılmadım ve soruların yanıtlarını buldum, anneme de söyledim. En sonunda bir köpeğe bakamayacağımızı söylediğinde günlüğümü çıkardım. Daha önce on bir kere bu konuda konuşma yaptığımızı söyledim. Sayısını bildiğimi çünkü günlüğümde hepsinin yazdığını söyledim. Çok şaşırdı. Olayların nasıl geliştiğini günlüğümden okuduğumda bu konudaki kararlılığımı anladı, yazın bir deneme yapmamızı önerdi. Bu deneme iyi geçerse bir köpeğim olacak. Günlük tutmak yaşamımı takip edebilmemi sağlıyor, anlatabildim mi?"

Günlük, Bir Arkadaştır

Arkadaşlarınızı neden seversiniz? Ortak yanlarınızın olması bu sorunun yanıtlarından biri olabilir mi? Peki duygu ve düşüncelerinizi arkadaşlarınıza rahat bir şekilde ifade edebildiğinizi fark ettiniz mi? Bu da onların yanında kendinizi iyi hissetmenizi sağlar. Düzenli günlük tutmaya bu gözle bakabilirsiniz. Günlük tutarken duygu ve düşüncelerinizi ifade etme beceriniz gelişir. Üstelik bir süre sonra yazdıklarınızı okuyup gözden geçirince kendinizi daha iyi tanımaya başlarsınız. Bu da kendinizi iyi hissettirir, tıpkı bir arkadaş gibi. Gelin bu konuda bir egzersiz yapalım.

Diyelim ki bir arkadaşınızdan bir konuda bir yardım istediniz. O da yardım edemeyeceğini söyledi.

Neler düşünürsünüz? ....
....
....

Neler hissedersiniz? ....
....
....

Günlük Tutmak, Biraz da Gazete Muhabirliği Yapmaktır

Gazete muhabirleri ne iş yaparlar biliyor musunuz? Kim, nerede, ne zaman, nasıl, neden ve ne sorularını sorarak bilgi toplarlar ve bu bilgilerden edindiklerini bir habere dönüştürürler. Günlük tutmak da aslında kendi "gazetenizin" muhabirliğini yapmaktır. Günlük tuttukça zamanla tıpkı bir muhabir gibi sabırla sorular sormaya, böylece her şeyi sorgulamaya başlarsınız.

Aşağıdaki günlüğü inceleyin ve sorular sorarak üç mantık hatasını bulun.

10 Temmuz 2015 – Ankara

En sonunda Ankara'dayım. Kar yağıyor. Bu beni neşelendiriyor. Tren istasyonuna beni karşılamaya gelen enişteme bunu söylüyorum. O da diyor ki, "Baksana limandaki herkes neşeli!" Eve geldiğimizde halam beni sımsıkı kucaklıyor. Şükran halamı çok severim. O görme engelli ve bir rehber köpeği var. Adı Rüzgâr. O da gelip bacaklarıma dolanıyor. Eniştem, "Çok yorgundur bu çocuk, belki uyumak ister." diyor. Yorgun olmadığımı söylüyorum. Halam hemen aç mısın diye soruyor. "Yok" diyorum. Halam beni pencerenin kenarındaki koltuğa götürüyor. Babamı soruyor. Sonra da ayı gösterip "Bugün şahane bir dolunay var, baksanıza" diyor. Böyle bir dolunayı daha önce görmediğimi fark ediyorum.

Tuğba Can
Çizim: Göksu Karaca

yeni bir kitap

Robo ve Robi ile Basit Makineler – Kaldıraç

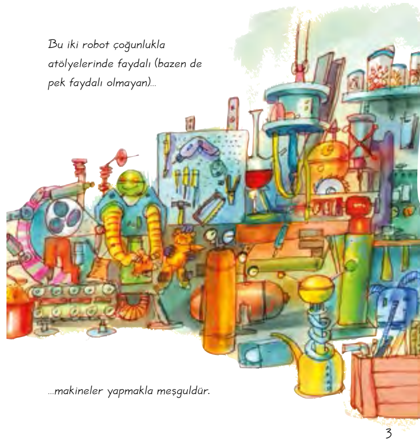
Yazan: Gerry Bailey
Resimleyen: Mike Spoor
Çeviren: Nihal Demirkol Azak
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

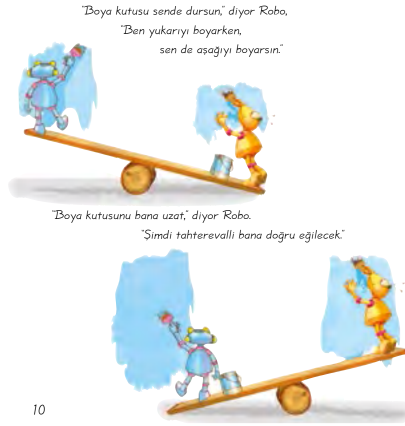
Basit makinelerin nasıl çalıştığını, faydalarını ve günlük hayattaki kullanım alanlarını merak ediyorsanız bu ay tam size göre bir kitap önerimiz var: Robo ve Robi ile Basit Makineler serisinden Kaldıraç.



Kitabın kahramanları Robo ve Robi günlük hayatlarında karşılaştıkları zorlukları çözmek için kendi basit makinelerini yapan iki sevimli robot. Bu kitapta robotlar önce kendi kaldıraçlarını yapıyor. Daha sonra kaldıracın başka nerelerde kullanıldığını araştırmaya başlıyorlar. Bu sırada balık oltasının, ceviz kıracağının, konserve açacağının ve daha birçok şeyin kaldıraçla ilgisini öğreniyorlar.

Kaldıraçları daha yakından tanıyacağınız, renkli çizimlerle dolu bu kitabı severek okuyacağınızı düşünüyoruz.





Altı basit makinenin anlatıldığı bu serideki diğer kitapları da okumanızı öneririz.











Meryem Arzu Aruntaş

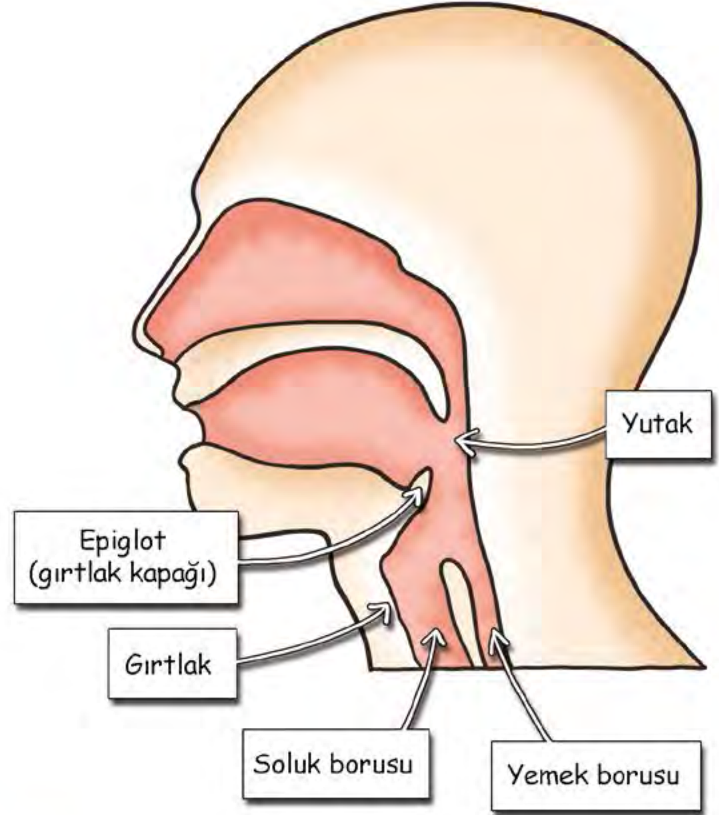
sorun söyleyelim

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Neden su içerken soluk alıp veremeyiz?

Aybegüm Hançerli
4. sınıf / Tokat

Ağız ve burun boşluğunun arka kısmında yutak adı verilen bir bölüm vardır. Yutağın alt bölümü soluk borusunun üst kısmını oluşturan gırtlağa ve yemek borusuna bağlanır. Yutak, alınan havanın gırtlaktan geçerek soluk borusuna, yiyecek ve içeceklerinse yemek borusuna geçişini sağlar. Yiyecek ve içecekler yemek borusuyla mideye, alınan hava ise soluk borusuyla akciğerlere ulaşır. Bir şey yenip içilirken epiglot adı verilen gırtlak kapağı soluk borusunun girişini kapatır. Böylece yiyecek ve içecekler yemek borusuna geçer, soluk borusuna kaçmaz. Soluk borusunun kapanmasından dolayı bir şeyler yiyip içerken, yani yutkunurken nefes alıp verilemez.





Nuray Vişne
Çizim: Bilgin Ersözlü

tasarım atölyesi



Soru

Balon arabası tasarlayabilir misiniz?



Problem

Öyle bir araba tasarlayın ki:

- yapımında bir kâğıt bardak, bir balon, bir pipet ve iki boş makara kullanılsın,
- havanın yarattığı itmeyle ilerlesin.
- en az bir metre yol alsın.



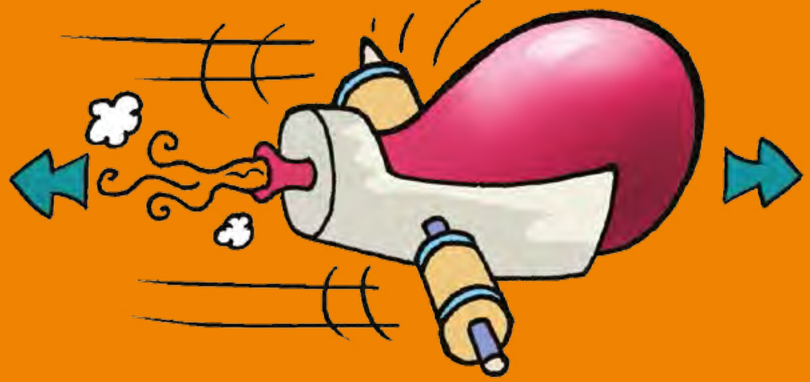


İpucu

Araba nasıl hareket eder?

Bunu Newton yasalarıyla açıklayabiliriz. Nasıl mı? Bir cismin hareket edebilmesi için ona bir kuvvet uygulamak gerekir. Newton'un ikinci hareket yasasına göre bir cisim, üzerine bir kuvvet etki ederse ivmelenir, yani hızı artar. Arabayı iten kuvvet, şişirilen balondaki havanın arabanın gidiş yönünün tersine doğru hızla boşalmasıyla oluşur. Balondaki hava boşaldıkça araba hareket eder ve ivmelenir. Balondaki hava boşaldıktan sonra, üzerinde hareket ettiği zeminin uyguladığı sürtünme bir süre sonra arabayı durdurur.

Tasarımınızı yaparken arabanın ilerlemesini neler kolaylaştırır diye düşünün. Arabanın kütlesi nasıl azaltılabilir? İtme kuvveti nasıl artırılabilir? Sürtünme kuvveti nasıl azaltılabilir?



Arabanız kaç metre yol aldı? Buraya yazın.

Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek

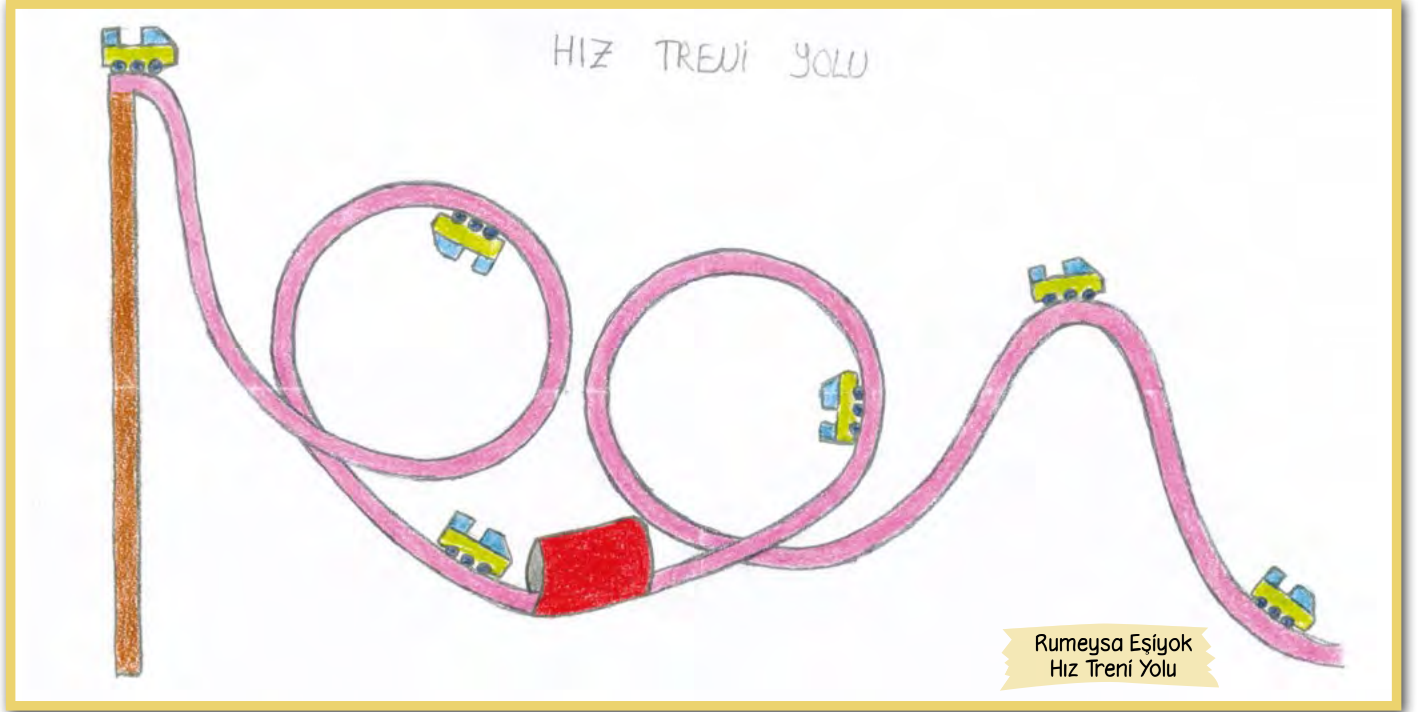


Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız tasarımınızın çizimini ya da fotoğrafını en geç 15 Nisan 2016 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Tasarım Atölyesi Köşesi / Akay Caddesi No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

tasarım atölyesi

Hız Treni Yolu Tasarlayanlar



Rumeysa Eşiyok
Hız Treni Yolu



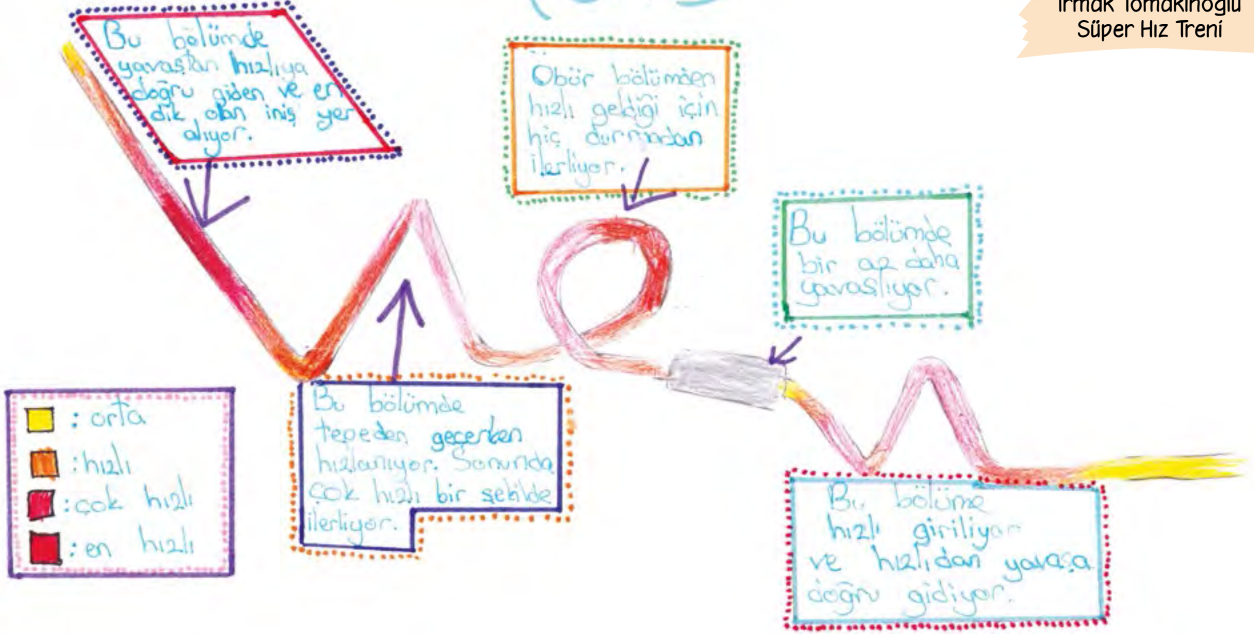
Ebrar Topcu
Hız Treni



Yaren Topcu
Hız Treni



Bera Fikret ve
Hayri Harezmi Şimşek
Hız Treni Yolu



Irmak Tomakinoğlu
Süper Hız Treni



Zeynep Selma Kırılmış
Misketini Yolla, Işığını Yak

Katkıda Bulunanlar

Ali Yiğit Korkmaz, Alperen Kalkan, Alperen Uzunoğlu, Ayşe Zeynep Çolak, Cansu Nur Çelik, Ceren Aktaş, Hayrettin Baş, H. Emir Coşkun, Kerem Kocasoy, Naz Keskin, Rumeysa Eşiyok, Rüya Erdemir, Semih Tan, Yusuf İpek, Yusuf Talha Bek, Zehra Lafcı, Zeynep Serra Kır - Ankara / Elif Naz Karadaş - Antalya / Elif Sude Çiftçi - Bolu / Ayşe Nur Uludağ, Tarık Okan Okay - Bursa / Bera Fikret Şimşek, Elif Eylül Emik, Hayri Harezmi Şimşek, Yavuz Selim Karahan - Denizli / Gökçe Nur Öz - Diyarbakır / Hilal Ertuğ - Düzce / Yusuf Can Hancı - Erzurum / Abdülselam Arslan - Gaziantep / Batuhan Ergün, Beyza Yurttaş, Büşra Yörükoğlu, Ceylin Uyanıker, E. Sude Tunçbilek, Elif Kaya, Emine Akdolgan, Fahriye Zeynep Yetgin, Gizem Çeliköz, Hilal Ceren Çetin, Kader Uysal, Mahmut Talay, Medine Erva Akçakaya, Mehmet Taş, Melkan Süzü, Muhammed Hüseyin Başyiğit, Mütriye Uyan, Nazlı Gönül Uslu, Rabia Taş, Seda Kızıltan, Semih Yurtseven, Yadigar Kalaycı, Zehra Süzü - Isparta / Deniz Tatar, Erva Karasu, Fatih Eren Bilgin, Fatma Akkoç, İrem Uçar, Irmak Tomakinoğlu, Kaan Şimşek, Kıvanç Candar, Merih Saygın, Mertcan Deniz, Rana Elif Altınsoy, Şeyma Sude Erarslan, Zeynep Sare Şeyhoğlu - İstanbul / Arda Kara, Beyza Akın, Efe Tamtürk, Elçin Çelikkaleli, Esma Canbaş, Nazlı Melda Aydın, Serra Eynel, Şindar Sügücü, Sude Ceylan, Sude Tonga - İzmir / Eda Meriç Deniz, Gökçe Ertaşkın, İnci Güneş, Kerem Kulil, Nida Beri Deniz, Nurten Dilay Demir - Kırklareli / İkra Karademir - Konya / Şevval Bedir - Kocaeli / Selin Çolak - Malatya / Rohat Büyükkaya - Mersin / Zeynep Selma Kırılmış - Rize / İlayda Yıldız - Tekirdağ / Ebrar Topcu, Yaren Topcu - Trabzon / Berçem Bucak, Gülten Demir - Şanlıurfa / İlayda Yaldız, Mina Deniz Uzun - Tekirdağ / Zeynep Vergil - Zonguldak/ Aşkın Gezer, Ali Kerem Özfidan, Barış Koçali, Orhan Acar.

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

İlkbaharla birlikte yaşamınızda meydana gelen değişikliklerle ilgili gözlem notlarınızı bekliyoruz. Bize göndereceğiniz notlar arasından seçeceklerimizi Mayıs 2016 sayımızda yayımlayacağız. Gözlem notlarınızı en geç 15 Nisan'da elimizde olacak şekilde göndermenizi istiyoruz. Bu sayımızda bilgisayar ve internetle ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Bilgisayar

Ben bilgisayarda oyun oynamayı çok severim. Bence bilgisayar çok önemli bir buluştur. Bilgisayarda internet sayesinde pek çok şey yapabilirim. Filmler izler, oyunlar oynarım. Bunları yaparken güvenli siteleri kullanırım. Bizim evde iki bilgisayar var. İkisinde de antivirüs programları var. İnterneti bilgi edinmek için de kullanırım. Bazen anlamını bilmediğim kelimeleri araştırırım. İnterneti tablette ve telefonda da kullanırım.

Eylül Düzgün
4. Sınıf

Bilgisayar Gözlemim

Bir gün oyun oynamak için bilgisayarı açtığımda biz yeni program yüklemediğimiz halde program sayısının artmış olduğunu fark ettim. Hemen babama söyledim. Virüs olduğunu söyledi. Tamire götürdük. Bilgisayarımıza hem virüs hem de bilgisayar solucanı bulaşmış. Neyse ki temizlendi.



Emre Hocaoğlu
Nilüfer Belediyesi Rotary İlkokulu / 3-A / Bursa

Bilgisayar



Şu anda 10 yaşındayım ve ilkokul 4. sınıfa gidiyorum. Bilgisayarı derslerime çalışmak, ödev yapmak, müzik dinlemek, oyun oynamak ve kitap okumak için kullanıyorum.

Işıl Ağbaba
Cemal Gürsel İlkokulu / 4-D / İstanbul

İnternetten Açılan Pencere

Uzaya ve gökyüzüne çok meraklıyım. İnternetten indirdiğim programlar sayesinde gezegenleri gökyüzünde kolayca bulabiliyorum.

Tuğrul Sesli
Hasan Tahsin Kıralı İlkokulu / 3-H / Trabzon

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben sana ilk defa mektup yazıyorum. Seninle nasıl tanıştığımı anlatayım. Eskiden hep küçük çocuk dergileri alırdım. Bir de baktım sen varsın, hemen seni aldım. Eve gittim bir de ne göreyim? Cıvıl cıvıl resimler, ilginç bilgiler... Hepsine de bayıldım. Okuduklarımı herkesle paylaştım. Kendimi mutlu hissettim. Dergide Mektup Kutusu köşesini gördüm ve ben de yazabilirim diye düşündüm. Tüm bunlar için sana kalpten teşekkür ederim.

Zeynep Dila Karaşahin
Gazi İlkokulu / 4-F / İzmir

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle dokuz yaşındayken tanıştım. Çoğu sayını alıyorum, ama arada kaçırdığım sayıların da oldu tabii. Fen bilimleri öğretmenimiz okuldaki panoları Bilim Çocuk dergisinin sayfalarıyla dolduruyor. Takip ediyorum. Her teneffüs bir sayfa okumaya çalışıyorum. Ama sırf etkinliklerini yapmak için dergiyi de satın alıyorum. Bir bayide bulamayınca diğer bayiye koşuyorum. Dergide en çok Buluş Atölyesi köşesini seviyorum. Dergideki mektupları da okuyorum. Geçen sayılarından birinde, bir arkadaşımın resmi yayımlanmıştı. Ben de ondan ilham aldım, sana mektup yazmaya karar verdim. Yazılarından en çok "Makarna Yapalım" başlıklı olanı beğenmiştim. Ben de kendi makarnamı yapmıştım. Tüm bu bilgiler ve zamanımın güzel geçmesini sağlayan etkinlikler için TÜBİTAK'a teşekkürler.

Buse Çelik
Mehmet Akif Ortaokulu / 5-D / Kocaeli

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni eskiden beri okuyorum. Derginin kokusunu çok seviyorum ve oyunları hoşuma gidiyor. Küçükken Meraklı Minik okumuştum, şimdi Bilim Çocuk okuyorum. Yakında Bilim ve Teknik okumayı düşünüyorum. Gökyüzü Günlüğü köşesini çok seviyorum.

Zeynep Rabia Kılıç
Özel Meltem Ortaokulu / 8-A / Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni çok seviyorum. Nasrettin Hoca gibisin. Hem güldüren hem düşündüren. Tabii daha birçok şey.

Dergi eklerin de çok güzel. Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri ve Ne Var Ne Yok köşelerini çok beğeniyorum.

Öykü Eşme
Meryem - Abdurrahim Gizer Ortaokulu / 6-A / Adana

Bilge Bilim Çocuk,

Seni ilk olarak arkadaşım Zeynep'in elinde gördüm. O sayını okuyup bitirip seni bana ödünç vermişti. Ben pek umursamamıştım. Ama bir gün Zeynep'in evine gittiğimde odasındaki Bilim Çocuk posterlerini görünce çok etkilendim. Sonra bir sayını okuyup bitirdim. Ve çok beğendim. Ben daha yeniyim. Şu anda ayın 15'ini iple çekiyorum.

Fatma Betül Uçar
Nezahat - Ahmet Keleşoğlu İlkokulu / 4-A / İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben seninle 2. sınıfa giderken tanıştım, hatta tüm sınıf arkadaşlarıma seni anlattım. Okulda bir Türkçe dersimizi "Bilim Çocuk dergisi okuma" saati yaptık. Boş derslerimizde oyunlarınla oynadık, kartlarınla eğlendik, verdiğin bilgilere şaşırdık. Tanıdığım büyük küçük herkese seni öneriyorum. Kardeşime de yakın zamanda Meraklı Minik dergisini alacağım. Seni çok seviyorum.

Buse Kurtaran
Çatalca İstanbul Ticaret Odası Ortaokulu / 5-H / İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Sen bize çeşitli bilgiler ve eğlenceli oyunlar veriyorsun. Eski sayılarını biriktirip daha sonra onları arkadaşlarıma veriyorum. Onlar da sana bayılıyorlar. Seni almaya karar veriyorlar. Şu anda bende yaklaşık on sayın var. En eskisi 2009 yılına ait. Bu yılki Ocak sayını çok beğendim. Kızıl tilkiyi ve Kars ilimizi anlatıyordun ve bilgisayarla ilgili terimlerin olduğu kartlar vardı. Gelecek sayını bekliyorum. Emeği geçen herkese çok teşekkür ederim.

Nehir Katırancı
Maltepe Ortaokulu / 6-H / Ankara

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda kışın sokakta oynadığınız oyunlarla ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Sizden en geç 15 Nisan'da elimizde olacak şekilde ilkbaharda doğada oluşan değişikliklerle ilgili bir resim yapıp bize göndermenizi istiyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Mayıs 2016 sayımızda yayımlayacağız.



Sevde Büşra İlhan
Yunus Emre İlkokulu / 2-A / Malatya



Sümeyye Cik
Kadir Adlım Ortaokulu / 5-B / Kütahya



Dilara Sular
Özel Rota Ortaokulu / 5-C / İzmir



İpek Ağdaş
Namık Kemal Ortaokulu / 5-B / Amasya



Tonya İkinci
Özel Oya Akın Yıldız İlkokulu / 2-A / Ankara



Şura Kırım
Hamdullah Suphi Tanrıöver İlkokulu / 6-D / Ordu



Ceren Çerkez
Hüsnü M. Özyeğin İlkokulu / 4-E / Iğdır



Tuğçe Acar
Ağaçören İlkokulu / 4-C / Aksaray



Gözdenur Hayta
Atatürk İlkokulu / 3-B / Isparta



Irmak Sude Kuşku
Dr. Ali İhsan Çuhacı İlkokulu / 4-A / Edirne



Mustafa Ünlü
Marmaris Evren Paşa İlkokulu / 4-E / Muğla



Ayça Ekin Karahasan
Ali Fuat Darende İlkokulu / 4-B / Kastamonu



Yağız Mert Dursun
Konyaaltı Ortaokulu / 7-A / Antalya



Beste Kaynar
İzmirlioğlu İlkokulu / 4-D / Zonguldak

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK













Hi hi hi! Bu çiçeğin adı bisküvikapan olsun.



Harika...Burada bitmesin! Bir tur daha çizelim mi?

Eveet!



O zaman öyküye biraz heyecan katalım! Hi hi hi!

Bisküvi dişimin kovuğuna bile gitmedi. Daha yok mu? Emin misin?

Yok, ama seninle bir anlaşma yapabiliriz. Boyun ağaçları aştı. Hava da karardı. Üzerine çıkıp gökyüzüne bakmama izin verirsen ben de sana evden daha fazla bisküvi getiririm.

Hi hi hi! Alışılmadık bir ormandı değil mi?



Ben bu çiçeğe hiç güvenmiyorum.



Hımm! Galiba buldum.

He he, demek yağmur yağınca da küçülüyorsun.

Aaa! Olamaz!

Hi hi! Güzel bir son buldum.

Haydi çabuk çiz! Meraktan çatlatma!



Bittiiiiiiiiiiiiiii...

Yanıtlar

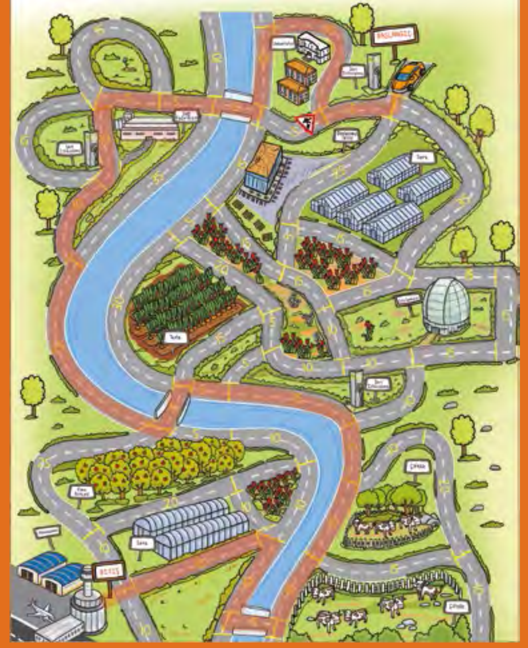
Düşünerek Eğlenelim



Kim? Nerede? Kaçta?

Ada, 4. yatak, saat 19.00
Burçin, 6. yatak, saat 13.00
Can, 2. yatak, saat 19.00
Çağıl, 8. yatak, saat 07.00
Deniz, 3. yatak, saat 07.00
Ege, 7. yatak, saat 13.00
Ferda, 1. yatak, saat 19.00
Gökçe, 5. yatak, saat 13.00

Kilometreleri Hesaplayın, Havalanına Ulaşın!



Bu bulmacanın birden çok çözümü var. Bunlardan birini yukarıda görüyorsunuz.

Düzelti: Şubat 2016 sayımızda Dünyadan Taksiler yazımızda Venedik yanlışlıkla İtalya'nın başkenti olarak yazılmıştır. Cümlenin doğrusu "İtalya'nın Venedik kentinin ortasından Büyük Kanal geçiyor." olacaktır. Bu yanlışlık nedeniyle özür dileriz.

İlk Yardım Çantasına Malzemeleri Yerleştirin



Bu bulmacanın birden çok çözümü var. Bunlardan birini yukarıda görüyorsunuz.